

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัย

ศึกษาผลกระทบของแสงแดดที่มีต่อสีของวัสดุตกแต่งภายใน

Study the color changing of interior decoration material by daylight



นายกฤษฎา อินทรสถิตย์

REH

NK

2110

ก 2554

เลขหมู่.....115282  
เลขทะเบียน.....23 ก.พ. 2554  
วัน,เดือน,ปี.....

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ

2549-2550

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

b. 12266A13  
i. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการวิจัย

ศึกษาผลกระทบของแสงแดดที่มีต่อสีของวัสดุตกแต่งภายใน  
Study the color changing of interior decoration material  
by daylight

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(วช.)

ระยะเวลาทำการวิจัย

ประจำปี 2550-2551 จำนวนเงิน 744,000.00 บาท  
2 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2549 ถึง กันยายน 2551

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ กฤษฎา อินทรสถิตย์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทร. 02-326-4254

### บทคัดย่อ

จากการที่ประเทศไทยอยู่ที่ตำแหน่ง Latitude  $5^{\circ} 37' - 20^{\circ} 27'$  และ Longitude  $97^{\circ} 22' - 105^{\circ} 37'$  ซึ่งอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรขึ้นมาเล็กน้อย และลักษณะธรรมชาติที่แกนของโลกเอียง  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  ทำให้รับรังสีดวงอาทิตย์ไม่เท่ากันในแต่ละพื้นที่ การที่ดวงอาทิตย์โคจรผ่านประเทศไทย จะเป็นในทิศทางที่ค่อนข้างทางใต้เสียส่วนใหญ่ มีช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างไปทางเหนือเพียง 3 เดือน ความเข้มของแสงจากทางทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก จะมีความเข้มของแสงไม่เท่ากันไป ด้วย ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในทุกฤดูกาล

แสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านชั้นบรรยากาศลงมาสู่ผิวโลก นอกจากจะมีแสงสว่างที่เห็นได้ (Visible light) แล้วยังมีรังสีอื่นๆ อีกเช่น รังสีอินฟราเรด (Infrared) รังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) รังสีเอ็กซ์เรย์ (X-ray) และรังสีอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรังสีอัลตราไวโอเล็ตนั้นมีความสมบัติในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสี ไม่ว่าจะเป็นสีจากธรรมชาติ หรือสีสังเคราะห์ก็ตาม บ้างก็ทำให้เกิดการซีดจาง บ้างก็ทำให้สีเข้มขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติการดูดซึมของวัสดุ และการเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์หรือทางเคมีของวัสดุนั้นๆ

จากเหตุผลของคุณสมบัติการเปลี่ยนแปลงของแสงและรังสีต่างๆ เมื่อพิจารณาถึงการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคาร แสงในแต่ละทิศทางก็ย่อมมีความแตกต่างกัน ดังนั้นปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตหรือรังสีอื่นๆ ที่เข้ามาสู่อาคารก็ย่อมมีความแตกต่างกันไปด้วย จึงทำให้วัสดุ

ต่างๆ ที่ใช้ในการตกแต่งภายใน (Interior decoration materials) เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสีไม่เท่ากัน เพราะความเข้มของแสงและรังสีแต่ละทิศที่ไม่เท่ากัน

การทดลองโดยนำเอาวัสดุตกแต่งภายใน 18 ประเภท จำนวน 68 ชิ้นต่อชุด จำนวนทั้งหมด 5 ชุดมาทำการทดลอง โดยบรรจุในตู้ทดลอง 5 ตู้ โดยแต่ละตู้มีช่องเปิดหันรับแสงอาทิตย์โดยตรงในทิศต่างๆ ทั้ง 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศใต้ และทิศตะวันตก และอีกหนึ่งตู้เปิดช่องรับแสงจากด้านบน ซึ่งเป็นตัวแทนการรับแสงที่ผ่านช่องเปิดบนหลังคา ทำการทดลองเป็นเวลา 12 เดือน โดยแบ่งการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสีทุกๆ 3 เดือน วัดค่าสีโดยเครื่องไตรสติมูลัสคัลเลอริมิเตอร์ (Tristimulus colorimeter) ตามมาตรฐาน CIE standard (Commission Internationale de l'Eclairage) คือ CIE L\*a\*b\* หรือเรียกว่า CIELab

เมื่อครบ 12 เดือนพบว่าทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดคือทิศตะวันตก และทิศตะวันออก ส่วนทิศทางแสงจากด้านบนนั้นมีผลการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดในช่วงเดือน มิถุนายน จนถึงเดือนสิงหาคม ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงที่ดวงอาทิตย์โคจรค่อนไปทางเหนือ ส่งแสงตรงลงมาในช่วงเวลาจำกัด ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของสีบนวัสดุมีทั้ง เข้มขึ้นและซีดจางลง โดยมีค่าความแตกต่างของสี  $\Delta E^*ab$  ตามมาตรฐาน ASTM (ASTM D4303-06) ตั้งแต่ระดับ 2 จนถึงระดับ 5 โดยภาพรวมวัสดุจำพวกไม้และวัสดุที่ทำมาจากโพลีเมอร์จะมีสีเข้มขึ้น ส่วนวัสดุที่ผ่านการย้อม การเคลือบ หรือการพิมพ์สีจะมีสีที่ซีดลง ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งทางกายภาพ และทางเคมีของเนื้อวัสดุ อันได้รับผลจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต และรังสีอินฟราเรด

Research Title            Study the color changing of interior decoration material by daylight  
 Name                        Associate Professor Krisda Indrasthitya  
 Research Year            2008 – 2009

## ABSTRACT

Due to Thailand's position in Latitude  $5^{\circ} 37' - 20^{\circ} 27'$  and Longitude  $97^{\circ} 22' - 105^{\circ} 37'$ , which is slightly above the equator, and the Earth's rotational axis is tilted at  $23.5^{\circ}$ , the surface area of the country receives sunlight unevenly. As the earth orbits around the sun, most of the time, sunlight would shine onto Thailand from the southern side of the horizon. Only 3 months will the sunlight come from the northern side. Therefore, the light intensity from the north, south, east and west direction would vary and change in every season.

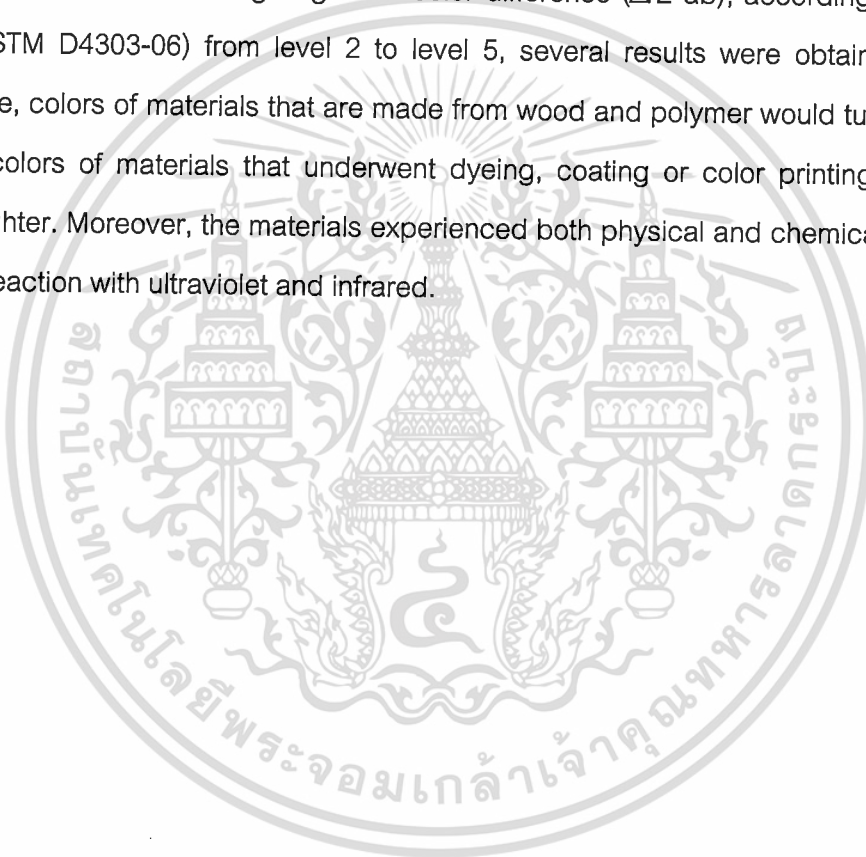
Sunlight, that penetrates the atmosphere onto the earth's surface, would include visible light and other radiations such as infrared, ultraviolet, X-ray etc. These radiations, especially, ultraviolet can turn colors of natural or synthetic object to become lighter or darker. Degree of change would depend on the objects' ability to absorb light as well as their physical or chemical reaction.

As a result of the objects' characteristics to change colors when expose to light and radiation, we have to consider this factor when allow natural light to come into a building. As light from different direction has different intensity, thus quantity of ultraviolet and other radiations in the light would be different as well. Thus, interior decoration materials would experience different change in color because of unequal intensity and radiation.

This research involved finding impact of sunlight on 18 types of interior decoration materials of decors. The test has been conducted by dividing decoration materials into five sets. The five sets, each comprised of 68 pieces of materials, were being put into five containers separately. Each container turned its face to receive sunlight in different direction including north, east, south and west. The last container will only open its cover to receive sunlight from above. The test has been conducted for 12 months. Colors of the materials in all containers were measured every three months by using Tristimulus colorimeter, in

accordance with CIE standard (Commission Internationale de l'Eclairage) CIE L\*a\*b\* or called CIELab.

After 12 months, it was found that colors of materials in the contains that faced toward west and east direction experienced the most changes. In addition, the time period in which sunlight can mostly affected colors of materials in the container that only receive sunlight from the top cover was during June to August. It is because during that time, the sun is slightly at the northern side of the horizon and the amount of sunlight can penetrate onto the surface area in a limited of time. The materials were found turning both lighter and darker in colors. When measuring degree of color difference ( $\Delta E^*ab$ ), according to ASTM standard (ASTM D4303-06) from level 2 to level 5, several results were obtains. On an overall picture, colors of materials that are made from wood and polymer would turn darker. Meanwhile, colors of materials that underwent dyeing, coating or color printing process would turn lighter. Moreover, the materials experienced both physical and chemical change due to their reaction with ultraviolet and infrared.



## กิตติกรรมประกาศ

วิจัยเรื่องศึกษาลักษณะของแสงแดดที่มีต่อสีของวัสดุตกแต่งภายในนี้ ผู้ทำวิจัยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(วช.) โดยงบประมาณแผ่นดินในส่วนของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550-2551 และในการทดลองซึ่งต้องใช้สถานที่ค่อนข้างมากในการติดตั้งอุปกรณ์ ก็ได้รับความเอื้อเฟื้อเพื่อสถานที่จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ด้วยเช่นกัน

กฤษฎา อินทรสติติย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ณ
สารบัญตาราง	ด
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความสำคัญและความเป็นมาของการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
ทฤษฎีสมมติฐาน หรือกรอบความคิดของโครงการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	2
<b>บทที่ 2 วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
แสง	3
อัลตราไวโอเล็ต หรือ UV (Ultra Violet)	5
ช่วงแสงที่มองเห็นได้ (Visible radiation)	6
อินฟราเรด (Infrared radiation)	6
พลังงานแสงอาทิตย์	6
สีในวัสดุ	9
อุปกรณ์วัดสี	11
การวัดค่าสี	11
การเปลี่ยนแปลงของสี	16
การทดสอบและค่ามาตรฐานการเปลี่ยนแปลงสีของวัตถุ	17
ความเสียหายที่เกิดจากรังสี UV	18
ผลกระทบจากรังสี UV ที่เกิดขึ้นกับวัสดุและส่วนประกอบ	19
สีน้ำมัน และ น้ำยาเคลือบเงา	19
เนื้อไม้	20
สิ่งทอ	20

สีและสิ่งพิมพ์	21
<b>บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย</b>	22
การทดลอง	22
วัสดุ	22
การเตรียมตัวอย่าง	23
การทดสอบ	23
การวัดค่าสี	28
การเปรียบเทียบสีเพื่อการบันทึกภาพ	29
โปรแกรมเปรียบเทียบสี	29
โปรแกรมแปลงค่ามาตรฐานหน่วยวัดสี	32
การปรับตั้งค่าสีของจอแสดงผลและเครื่องพิมพ์	33
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล</b>	35
การทดลองช่วงเดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 3	39
ด้านทิศเหนือ (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)	64
ด้านทิศตะวันออก (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)	75
ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)	86
ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)	97
ด้านบน (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)	108
การทดลองช่วงเดือนที่ 4 ถึงเดือนที่ 6	119
ด้านทิศเหนือ (ระยะเวลารับแดด 6 เดือน)	148
ด้านทิศตะวันออก (ระยะเวลารับแดด 6 เดือน)	159
ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแดด 6 เดือน)	170
ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแดด 6 เดือน)	181
ด้านบน (ระยะเวลารับแดด 6 เดือน)	192
การทดลองช่วงเดือนที่ 7 ถึงเดือนที่ 9	203
ด้านทิศเหนือ (ระยะเวลารับแดด 9 เดือน)	232
ด้านทิศตะวันออก (ระยะเวลารับแดด 9 เดือน)	243
ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแดด 9 เดือน)	254
ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแดด 9 เดือน)	265
ด้านบน (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)	276
การทดลองช่วงเดือนที่ 10 ถึงเดือนที่ 12	287

ด้านทิศเหนือ (ระยะเวลารับแดด 12 เดือน)	316
ด้านทิศตะวันออก (ระยะเวลารับแดด 12 เดือน)	327
ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแดด 12 เดือน)	338
ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแดด 12 เดือน)	349
ด้านบน (ระยะเวลารับแดด 12 เดือน)	360
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	371
บรรณานุกรม	396



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 สเปกตรัมรังสีดวงอาทิตย์ และการตอบสนองของสายตามนุษย์	3
รูปที่ 2 สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงต่างๆ ช่วงรังสี UV.180-380 nm.	4
รูปที่ 3 ค่าความสว่างเฉพาะพื้นที่ในรูปของทิศทางแสงและปริมาณแสงในช่วงเวลา	9
รูปที่ 4 ผังแสดงกระบวนการเกิดสีบนวัสดุ	10
รูปที่ 5 แสดงลักษณะของมุมการตรวจวัดค่าสี	12
รูปที่ 6 แสดงสัญญาณสีที่อยู่ในดวงตา ตอบสนองมาจาก cone cell แต่ละชนิด	13
รูปที่ 7 แสดงแผนผังการวัดค่าสี CIELab	14
รูปที่ 8 แสดงแผนผังความต่างของค่าสี $\Delta E^*$ ของ CIELab	15
รูปที่ 9 แสดงช่วงคลื่น UV ที่เป็นช่วงคลื่นที่มีผลต่อความเสียหาย	18
รูปที่ 10 วัสดุทดสอบจัดแยกเป็นประเภทต่างๆ	22
รูปที่ 11 ตู้ทดสอบ และแผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงานกับพัดลมไฟฟ้าระบายความร้อน	24
รูปที่ 12 ตู้ทดสอบหันหน้ารับแสงในทิศเหนือ, ตะวันออก และตะวันตก	24
รูปที่ 13 ตู้ทดสอบรับแสงตรงจากด้านบน	25
รูปที่ 14 ตัวอย่างวัตถุทดสอบภายในตู้ที่รับแสงจากด้านบนผ่านกระจกใส	25
รูปที่ 15 แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงานกับพัดลมไฟฟ้าระบายความร้อนตู้ที่รับแสงด้านบน	26
รูปที่ 16 อุปกรณ์บันทึกระดับอุณหภูมิและระดับความเข้มของแสงที่ติดตั้งภายในตู้	26
รูปที่ 17 เครื่องวัดค่าสี Colorimeter หรือ Color Reader รุ่น CR-10	28
รูปที่ 18 ตู้แสงสำหรับเปรียบเทียบสีด้วยสายตาภายใต้แสงที่กำหนด	29
รูปที่ 19 โปรแกรมแสดงและเปรียบเทียบค่าสี Patch Tool	30
รูปที่ 20 แสดงค่าแถบสีที่แปลงมาจากค่าตัวเลข CIE Lab	31
รูปที่ 21 แสดงแถบสีที่มีการเปรียบเทียบสี	31
รูปที่ 22 แสดงรายละเอียดค่าตัวเลข, แถบสี และเปรียบเทียบความต่างของสี	32
รูปที่ 23 โปรแกรมแปลงค่ามาตรฐานหน่วยวัดสี Munsell Conversion	33
รูปที่ 24 เครื่องปรับตั้งค่าสีของจอแสดงผล Spyder2	33
รูปที่ 25 แสดงการปรับตั้งค่าสีของจอแสดงผลด้วยเครื่อง Spyder2	34
รูปที่ 26 แสดงแถบสีของวัสดุที่โปรแกรม Patch tool วิเคราะห์จากค่าตัวเลข	39
รูปที่ 27 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	59

รูปที่ 28	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	60
รูปที่ 29	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	61
รูปที่ 30	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	62
รูปที่ 31	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	64
รูปที่ 32	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	64
รูปที่ 33	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	64
รูปที่ 34	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	65
รูปที่ 35	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	65
รูปที่ 36	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	65
รูปที่ 37	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	66
รูปที่ 38	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอนเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	66
รูปที่ 39	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอนเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	66
รูปที่ 40	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	67
รูปที่ 41	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	67
รูปที่ 42	เปรียบเทียบไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	67
รูปที่ 43	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	67
รูปที่ 44	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	67
รูปที่ 45	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	67
รูปที่ 46	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้เชอร์รี่รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	68
รูปที่ 47	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	68
รูปที่ 48	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	68
รูปที่ 49	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	68
รูปที่ 50	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	68
รูปที่ 51	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	68

รูปที่ 52	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิด รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	69
รูปที่ 53	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	69
รูปที่ 54	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	70
รูปที่ 55	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	70
รูปที่ 56	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	71
รูปที่ 57	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	71
รูปที่ 58	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	72
รูปที่ 59	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	72
รูปที่ 60	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	73
รูปที่ 61	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน	74
รูปที่ 62	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	75
รูปที่ 63	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	75
รูปที่ 64	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	76
รูปที่ 65	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน 3 เดือน	76
รูปที่ 66	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	76
รูปที่ 67	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	77
รูปที่ 68	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน นูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	77
รูปที่ 69	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน นูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	77
รูปที่ 70	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	78
รูปที่ 71	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	78
รูปที่ 72	เปรียบเทียบไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	78
รูปที่ 73	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	78
รูปที่ 74	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	78
รูปที่ 75	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	78
รูปที่ 76	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอรันท์รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	79
รูปที่ 77	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	79
รูปที่ 78	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	79
รูปที่ 79	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	79

รูปที่ 80	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ภายเส้นรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	79
รูปที่ 81	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	79
รูปที่ 82	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	80
รูปที่ 83	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	80
รูปที่ 84	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	81
รูปที่ 85	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	81
รูปที่ 86	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	82
รูปที่ 87	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	82
รูปที่ 88	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	83
รูปที่ 89	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติค รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	83
รูปที่ 90	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติค รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	84
รูปที่ 91	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน	85
รูปที่ 92	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	86
รูปที่ 93	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	86
รูปที่ 94	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	87
รูปที่ 95	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	87
รูปที่ 96	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	87
รูปที่ 97	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	88
รูปที่ 98	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	88
รูปที่ 99	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	88
รูปที่ 100	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	89
รูปที่ 101	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	89
รูปที่ 102	เปรียบเทียบไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	89
รูปที่ 103	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	89
รูปที่ 104	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	89
รูปที่ 105	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	89
รูปที่ 106	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอรันรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	89
รูปที่ 107	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	90

รูปที่ 108	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	90
รูปที่ 109	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	90
รูปที่ 110	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	90
รูปที่ 111	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไค้รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	90
รูปที่ 112	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	91
รูปที่ 113	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	91
รูปที่ 114	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	92
รูปที่ 115	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	92
รูปที่ 116	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	93
รูปที่ 117	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	93
รูปที่ 118	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	94
รูปที่ 119	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	94
รูปที่ 120	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	95
รูปที่ 121	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	96
รูปที่ 122	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	97
รูปที่ 123	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	97
รูปที่ 124	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	98
รูปที่ 125	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	98
รูปที่ 126	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	98
รูปที่ 127	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	99
รูปที่ 128	เปรียบเทียบผ้านูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	99
รูปที่ 129	เปรียบเทียบผ้านูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	99
รูปที่ 130	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	100
รูปที่ 131	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	100
รูปที่ 132	เปรียบเทียบไม้ไค้รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	100
รูปที่ 133	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	100
รูปที่ 134	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	100
รูปที่ 135	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	100

รูปที่ 136	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอริร์รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	100
รูปที่ 137	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บิชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	101
รูปที่ 138	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	101
รูปที่ 139	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	101
รูปที่ 140	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านตะวันตก 3 เดือน	101
รูปที่ 141	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	101
รูปที่ 142	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	102
รูปที่ 143	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	102
รูปที่ 144	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	103
รูปที่ 145	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	103
รูปที่ 146	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	104
รูปที่ 147	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอริร์เจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	104
รูปที่ 148	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	105
รูปที่ 149	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	105
รูปที่ 150	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	106
รูปที่ 151	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน	107
รูปที่ 152	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	108
รูปที่ 153	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	108
รูปที่ 154	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	109
รูปที่ 155	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	109
รูปที่ 156	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	109
รูปที่ 157	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	110
รูปที่ 158	เปรียบเทียบผ้านูเฟอริร์เจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	110
รูปที่ 159	เปรียบเทียบผ้านูเฟอริร์เจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	110
รูปที่ 160	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	111
รูปที่ 161	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	111
รูปที่ 162	เปรียบเทียบไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	111
รูปที่ 163	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	111

รูปที่ 164	เปรียบเทียบไม้ปียรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	111
รูปที่ 165	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดบน 3 เดือน	111
รูปที่ 166	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอรวิรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	111
รูปที่ 167	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ปียรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	112
รูปที่ 168	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	112
รูปที่ 169	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	112
รูปที่ 170	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	112
รูปที่ 171	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไค้รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	112
รูปที่ 172	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	113
รูปที่ 173	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	113
รูปที่ 174	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	114
รูปที่ 175	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	114
รูปที่ 176	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	115
รูปที่ 177	เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	115
รูปที่ 178	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝ้าผนัง รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	116
รูปที่ 179	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	116
รูปที่ 180	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	117
รูปที่ 181	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน	118
รูปที่ 182	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	143
รูปที่ 183	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	144
รูปที่ 184	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	145
รูปที่ 185	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	146
รูปที่ 186	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	147
รูปที่ 187	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	148
รูปที่ 188	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	148
รูปที่ 189	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	149

รูปที่ 190	เปรียบเทียบผ้าฆ่าเชื้อ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	149
รูปที่ 191	เปรียบเทียบผ้าฆ่าเชื้อ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	149
รูปที่ 192	เปรียบเทียบผ้าฆ่าเชื้อ เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	150
รูปที่ 193	เปรียบเทียบผ้าอนุเฟอร์ริเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	150
รูปที่ 194	เปรียบเทียบผ้าอนุเฟอร์ริเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	150
รูปที่ 195	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	151
รูปที่ 196	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	151
รูปที่ 197	เปรียบเทียบไม้ไผ่ศรีรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	151
รูปที่ 198	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	151
รูปที่ 199	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	151
รูปที่ 200	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	151
รูปที่ 201	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอวีร์รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	152
รูปที่ 202	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	152
รูปที่ 203	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	152
รูปที่ 204	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	152
รูปที่ 205	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	152
รูปที่ 206	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่ศรีรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	152
รูปที่ 207	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	153
รูปที่ 208	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	153
รูปที่ 209	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	154
รูปที่ 210	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	154
รูปที่ 211	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	155
รูปที่ 212	เปรียบเทียบหนังเทียม อนุเฟอร์ริเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	155
รูปที่ 213	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	156
รูปที่ 214	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	156
รูปที่ 215	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	157
รูปที่ 216	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน	158
รูปที่ 217	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	159

รูปที่ 218	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	159
รูปที่ 219	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	160
รูปที่ 220	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน 6 เดือน	160
รูปที่ 221	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	160
รูปที่ 222	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	161
รูปที่ 223	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	161
รูปที่ 224	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	161
รูปที่ 225	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	162
รูปที่ 226	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	162
รูปที่ 227	เปรียบเทียบไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	162
รูปที่ 228	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	162
รูปที่ 229	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	162
รูปที่ 230	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	162
รูปที่ 231	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอวีร์รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	163
รูปที่ 232	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	163
รูปที่ 233	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	163
รูปที่ 234	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	163
รูปที่ 235	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	163
รูปที่ 236	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	163
รูปที่ 237	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	164
รูปที่ 238	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	164
รูปที่ 239	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	165
รูปที่ 240	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	165
รูปที่ 241	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	166
รูปที่ 242	เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	166
รูปที่ 243	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	167
รูปที่ 244	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	167
รูปที่ 245	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	168

รูปที่ 246	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน	169
รูปที่ 247	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	170
รูปที่ 248	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	170
รูปที่ 249	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	171
รูปที่ 250	เปรียบเทียบผ้าปูพรม เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	171
รูปที่ 251	เปรียบเทียบผ้าปูพรม เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	171
รูปที่ 252	เปรียบเทียบผ้าปูพรม เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	172
รูปที่ 253	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	172
รูปที่ 254	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	172
รูปที่ 255	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	173
รูปที่ 256	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	173
รูปที่ 257	เปรียบเทียบไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	173
รูปที่ 258	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	173
รูปที่ 259	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	173
รูปที่ 260	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน	173
รูปที่ 261	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	173
รูปที่ 262	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	174
รูปที่ 263	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	174
รูปที่ 264	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	174
รูปที่ 265	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ไล่เส้นรับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	174
รูปที่ 266	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	174
รูปที่ 267	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	175
รูปที่ 268	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	175
รูปที่ 269	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	176
รูปที่ 270	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	176
รูปที่ 271	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	177
รูปที่ 272	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	177
รูปที่ 273	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 274	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	178
รูปที่ 275	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	179
รูปที่ 276	เปรียบเทียบหินทรายตบแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน	180
รูปที่ 277	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	181
รูปที่ 278	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	181
รูปที่ 279	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	182
รูปที่ 280	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	182
รูปที่ 281	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	182
รูปที่ 282	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	183
รูปที่ 283	เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอริเนเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	183
รูปที่ 284	เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอริเนเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	183
รูปที่ 285	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	184
รูปที่ 286	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	184
รูปที่ 287	เปรียบเทียบไม้ไผ่ศรีรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	184
รูปที่ 288	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	184
รูปที่ 289	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	184
รูปที่ 290	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	184
รูปที่ 291	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี่รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	184
รูปที่ 292	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	185
รูปที่ 293	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	185
รูปที่ 294	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	185
รูปที่ 295	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านตะวันตก 6 เดือน	185
รูปที่ 296	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่ศรีรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	185
รูปที่ 297	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	186
รูปที่ 298	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	186
รูปที่ 299	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	187
รูปที่ 300	เปรียบเทียบวัสดุพันตบแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	187
รูปที่ 301	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 302	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอรันิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	188
รูปที่ 303	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	189
รูปที่ 304	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	189
รูปที่ 305	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	190
รูปที่ 306	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน	191
รูปที่ 307	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	192
รูปที่ 308	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	192
รูปที่ 309	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	193
รูปที่ 310	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	193
รูปที่ 311	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	193
รูปที่ 312	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	194
รูปที่ 313	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน นูเฟอรันิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	194
รูปที่ 314	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน นูเฟอรันิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	194
รูปที่ 315	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	195
รูปที่ 316	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	195
รูปที่ 317	เปรียบเทียบไม้ไผ่ดำรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	195
รูปที่ 318	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	195
รูปที่ 319	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	195
รูปที่ 320	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	195
รูปที่ 321	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	195
รูปที่ 322	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	196
รูปที่ 323	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	196
รูปที่ 324	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	196
รูปที่ 325	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	196
รูปที่ 326	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่ดำรับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	196
รูปที่ 327	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	197
รูปที่ 328	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	197
รูปที่ 329	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	198

รูปที่ 330	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	198
รูปที่ 331	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	199
รูปที่ 332	เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	199
รูปที่ 333	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	200
รูปที่ 334	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	200
รูปที่ 335	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	201
รูปที่ 336	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน	202
รูปที่ 337	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	227
รูปที่ 338	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	228
รูปที่ 339	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	229
รูปที่ 330	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	230
รูปที่ 341	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	231
รูปที่ 342	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	232
รูปที่ 343	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	232
รูปที่ 344	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	233
รูปที่ 345	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	233
รูปที่ 346	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	233
รูปที่ 347	เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	234
รูปที่ 348	เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	234
รูปที่ 349	เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	234
รูปที่ 350	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	235
รูปที่ 351	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	235
รูปที่ 352	เปรียบเทียบไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	235

รูปที่ 353	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	235
รูปที่ 354	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	235
รูปที่ 355	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	235
รูปที่ 356	เปรียบเทียบไม้ฮัต ผิวไม้เซอริร์รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	236
รูปที่ 357	เปรียบเทียบไม้ฮัต ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	236
รูปที่ 358	เปรียบเทียบไม้ฮัต ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	236
รูปที่ 359	เปรียบเทียบไม้ฮัต ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	236
รูปที่ 360	เปรียบเทียบไม้ฮัต ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	236
รูปที่ 361	เปรียบเทียบไม้ฮัต ผิวไม้ไค้ครับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	236
รูปที่ 362	เปรียบเทียบไม้ฮัต ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	237
รูปที่ 363	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	237
รูปที่ 364	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	238
รูปที่ 365	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	238
รูปที่ 366	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	239
รูปที่ 367	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอริ์นเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	239
รูปที่ 368	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	240
รูปที่ 369	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	240
รูปที่ 370	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	241
รูปที่ 371	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน	242
รูปที่ 372	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	243
รูปที่ 373	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	243
รูปที่ 374	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมฮัต) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	244
รูปที่ 375	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน 9 เดือน	244
รูปที่ 376	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	244
รูปที่ 377	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	245
รูปที่ 378	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	245
รูปที่ 379	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	245
รูปที่ 380	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	246

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 381	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	246
รูปที่ 382	เปรียบเทียบไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	246
รูปที่ 383	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	246
รูปที่ 384	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	246
รูปที่ 385	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	246
รูปที่ 386	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอรีย์รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	247
รูปที่ 387	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	247
รูปที่ 388	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	247
รูปที่ 389	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	247
รูปที่ 390	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	247
รูปที่ 391	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	247
รูปที่ 392	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	248
รูปที่ 393	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	248
รูปที่ 394	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	249
รูปที่ 395	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	249
รูปที่ 396	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	250
รูปที่ 397	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	250
รูปที่ 398	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	251
รูปที่ 399	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	251
รูปที่ 400	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	252
รูปที่ 401	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน	253
รูปที่ 402	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	254
รูปที่ 403	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	254
รูปที่ 404	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	255
รูปที่ 405	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	255
รูปที่ 406	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	255
รูปที่ 407	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	256
รูปที่ 408	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	256
รูปที่ 409	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	256
รูปที่ 410 เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	257
รูปที่ 411 เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	257
รูปที่ 412 เปรียบเทียบไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	257
รูปที่ 413 เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	257
รูปที่ 414 เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	257
รูปที่ 415 เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	257
รูปที่ 416 เปรียบเทียบไม้ฮัด ผิวไม้เซอร์รีรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	257
รูปที่ 417 เปรียบเทียบไม้ฮัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	258
รูปที่ 418 เปรียบเทียบไม้ฮัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	258
รูปที่ 419 เปรียบเทียบไม้ฮัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	258
รูปที่ 420 เปรียบเทียบไม้ฮัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	258
รูปที่ 421 เปรียบเทียบไม้ฮัด ผิวไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	258
รูปที่ 422 เปรียบเทียบไม้ฮัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	259
รูปที่ 423 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	259
รูปที่ 424 เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	260
รูปที่ 425 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	260
รูปที่ 426 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	261
รูปที่ 427 เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	261
รูปที่ 428 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	262
รูปที่ 429 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	262
รูปที่ 430 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	263
รูปที่ 431 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน	264
รูปที่ 432 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	265
รูปที่ 433 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	265
รูปที่ 434 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	266
รูปที่ 435 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	266
รูปที่ 436 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	266
รูปที่ 437 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	267
รูปที่ 438 เปรียบเทียบผ้าบูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	267
รูปที่ 439 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี	
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	267
รูปที่ 440 เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	268
รูปที่ 441 เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	268
รูปที่ 442 เปรียบเทียบไม้ไผ่ค้ำรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	268
รูปที่ 443 เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	268
รูปที่ 444 เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	268
รูปที่ 445 เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	268
รูปที่ 446 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวน้ำเซอริร์รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	268
รูปที่ 447 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวน้ำบีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	269
รูปที่ 448 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวน้ำยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	269
รูปที่ 449 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวน้ำสักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	269
รูปที่ 450 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวน้ำคละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านตะวันตก 9 เดือน	269
รูปที่ 451 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวน้ำไค้ค้ำรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	269
รูปที่ 452 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวน้ำเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	270
รูปที่ 453 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	270
รูปที่ 454 เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	271
รูปที่ 455 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	271
รูปที่ 456 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	272
รูปที่ 457 เปรียบเทียบหนังเทียม บุนเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	272
รูปที่ 458 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	273
รูปที่ 459 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	273
รูปที่ 460 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	274
รูปที่ 461 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน	275
รูปที่ 462 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	276
รูปที่ 463 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	276
รูปที่ 464 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	277
รูปที่ 465 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	277
รูปที่ 466 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	277

รูปที่ 467	เปรียบเทียบผ้าฆ่าเชื้อ เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	278
รูปที่ 468	เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอริไนเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	278
รูปที่ 469	เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอริไนเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	278
รูปที่ 470	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	279
รูปที่ 471	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	279
รูปที่ 472	เปรียบเทียบไม้ไผ่รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	279
รูปที่ 473	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	279
รูปที่ 474	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	279
รูปที่ 475	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดบน 9 เดือน	279
รูปที่ 476	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รีรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	279
รูปที่ 477	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	280
รูปที่ 478	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	280
รูปที่ 479	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	280
รูปที่ 480	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	280
รูปที่ 481	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	280
รูปที่ 482	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	281
รูปที่ 483	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	281
รูปที่ 484	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	282
รูปที่ 485	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	282
รูปที่ 486	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	283
รูปที่ 487	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอริไนเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	283
รูปที่ 488	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	284
รูปที่ 489	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	284
รูปที่ 490	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	285
รูปที่ 491	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน	286
รูปที่ 492	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	311
รูปที่ 493	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	312

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 494	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	313
รูปที่ 495	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	314
รูปที่ 496	แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)	315
รูปที่ 497	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	316
รูปที่ 498	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	316
รูปที่ 499	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	317
รูปที่ 500	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	317
รูปที่ 501	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	317
รูปที่ 502	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	318
รูปที่ 503	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอนเส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	318
รูปที่ 504	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอนเส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	318
รูปที่ 505	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	319
รูปที่ 506	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	319
รูปที่ 507	เปรียบเทียบไม้ไผ่ค้ำรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	319
รูปที่ 508	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	319
รูปที่ 509	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	319
รูปที่ 510	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	319
รูปที่ 511	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้เซอริวรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	320
รูปที่ 512	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	320
รูปที่ 513	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	320
รูปที่ 514	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้สักรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	320
รูปที่ 515	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	320
รูปที่ 516	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว ไม้ไผ่ค้ำรับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	320
รูปที่ 517	เปรียบเทียบไม้ฮักกีว เมเปิล รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	321
รูปที่ 518	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	321

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 519	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	322
รูปที่ 520	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	322
รูปที่ 521	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	323
รูปที่ 522	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	323
รูปที่ 523	เปรียบเทียบกระดาศปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	324
รูปที่ 524	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	324
รูปที่ 525	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	325
รูปที่ 526	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน	326
รูปที่ 527	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	327
รูปที่ 528	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	327
รูปที่ 529	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	328
รูปที่ 530	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน 12 เดือน	328
รูปที่ 531	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	328
รูปที่ 532	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	329
รูปที่ 533	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	329
รูปที่ 534	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	329
รูปที่ 535	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	330
รูปที่ 536	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	330
รูปที่ 537	เปรียบเทียบไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	330
รูปที่ 538	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	330
รูปที่ 539	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	330
รูปที่ 540	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	330
รูปที่ 541	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี่รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	331
รูปที่ 542	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	331
รูปที่ 543	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	331
รูปที่ 544	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	331
รูปที่ 545	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	331
รูปที่ 546	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	331

รูปที่ 547	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิด รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	332
รูปที่ 548	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	332
รูปที่ 549	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	333
รูปที่ 550	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	333
รูปที่ 551	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	334
รูปที่ 552	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	334
รูปที่ 553	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	335
รูปที่ 554	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	335
รูปที่ 555	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	336
รูปที่ 556	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน	337
รูปที่ 557	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	338
รูปที่ 558	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	338
รูปที่ 559	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	339
รูปที่ 560	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	339
รูปที่ 561	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	339
รูปที่ 562	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	340
รูปที่ 563	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	340
รูปที่ 564	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	340
รูปที่ 565	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	341
รูปที่ 566	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	341
รูปที่ 567	เปรียบเทียบไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	341
รูปที่ 568	เปรียบเทียบไม้เมเปิดรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	341
รูปที่ 569	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	341
รูปที่ 570	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	341
รูปที่ 571	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	341
รูปที่ 572	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	342
รูปที่ 573	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	342
รูปที่ 574	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	342

รูปที่ 575	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	342
รูปที่ 576	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไอ้ครีบรับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	342
รูปที่ 577	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	343
รูปที่ 578	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	343
รูปที่ 579	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	344
รูปที่ 580	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	344
รูปที่ 581	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	345
รูปที่ 582	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอริเนเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	345
รูปที่ 583	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	346
รูปที่ 584	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	346
รูปที่ 585	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	347
รูปที่ 586	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน	318
รูปที่ 587	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	349
รูปที่ 588	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	349
รูปที่ 589	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	350
รูปที่ 590	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	350
รูปที่ 591	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	350
รูปที่ 592	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	351
รูปที่ 593	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	351
รูปที่ 594	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	351
รูปที่ 595	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	352
รูปที่ 596	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	352
รูปที่ 597	เปรียบเทียบไม้ไอ้ครีบรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	352
รูปที่ 598	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	352
รูปที่ 599	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	352
รูปที่ 600	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	352
รูปที่ 601	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอริร์รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	352
รูปที่ 602	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	353

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 603	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	353
รูปที่ 604	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	353
รูปที่ 605	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านตะวันตก 12 เดือน	353
รูปที่ 606	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	353
รูปที่ 607	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	354
รูปที่ 608	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	354
รูปที่ 609	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	355
รูปที่ 610	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	355
รูปที่ 611	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	356
รูปที่ 612	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	356
รูปที่ 613	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	357
รูปที่ 614	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	357
รูปที่ 615	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	358
รูปที่ 616	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน	359
รูปที่ 617	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	360
รูปที่ 618	เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	360
รูปที่ 619	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	361
รูปที่ 620	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	361
รูปที่ 621	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	361
รูปที่ 622	เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	362
รูปที่ 623	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	362
รูปที่ 624	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	362
รูปที่ 625	เปรียบเทียบไม้สักรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	363
รูปที่ 626	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	363
รูปที่ 627	เปรียบเทียบไม้ไผ่รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	363
รูปที่ 628	เปรียบเทียบไม้เมเปิลรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	363
รูปที่ 629	เปรียบเทียบไม้บีชรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	363
รูปที่ 630	เปรียบเทียบไม้แดงรับแสงแดดบน 12 เดือน	363

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 631	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอริร์รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	363
รูปที่ 632	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีชรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	364
รูปที่ 633	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยางรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	364
รูปที่ 634	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สักรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	364
รูปที่ 635	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้นรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	364
รูปที่ 636	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ครับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	364
รูปที่ 637	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	365
รูปที่ 638	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	365
รูปที่ 639	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	366
รูปที่ 640	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	366
รูปที่ 641	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	367
รูปที่ 642	เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	367
รูปที่ 643	เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	368
รูปที่ 644	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	368
รูปที่ 645	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	369
รูปที่ 646	เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน	370
รูปที่ 647	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	381
รูปที่ 648	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	382
รูปที่ 649	เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	382
รูปที่ 650	เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	383
รูปที่ 651	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	383
รูปที่ 652	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	384
รูปที่ 653	เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	384
รูปที่ 654	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	385
รูปที่ 655	เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	385
รูปที่ 656	เปรียบเทียบไม้สัก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	385
รูปที่ 657	เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	385
รูปที่ 658	เปรียบเทียบไม้โอ๊ค รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	386
รูปที่ 659	เปรียบเทียบไม้เมเปิล รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	386
รูปที่ 660	เปรียบเทียบไม้บีช รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	386
รูปที่ 661	เปรียบเทียบไม้แดง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	386

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 662	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	387
รูปที่ 663	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	387
รูปที่ 664	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	387
รูปที่ 665	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	387
รูปที่ 666	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	388
รูปที่ 667	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	388
รูปที่ 668	เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	388
รูปที่ 669	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	388
รูปที่ 670	เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	389
รูปที่ 671	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	389
รูปที่ 672	เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	390
รูปที่ 673	เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	390
รูปที่ 674	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	390
รูปที่ 675	เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	391
รูปที่ 676	เปรียบเทียบหนังเทียม บุนเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	391
รูปที่ 677	เปรียบเทียบหนังเทียม บุนเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	392
รูปที่ 678	เปรียบเทียบกระดาดปิดฝ้าผนัง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	392
รูปที่ 679	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	393
รูปที่ 680	เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	394
รูปที่ 681	เปรียบเทียบหินทราย รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน	394

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ความเข้มส่องสว่างของดวงอาทิตย์บริเวณกรุงเทพฯ	8
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงอาทิตย์รายเดือนของกรุงเทพฯ ปี 2550	8
ตารางที่ 3 ค่าของพลังงานแสงอาทิตย์ เขตลาดกระบัง	9
ตารางที่ 4 รายละเอียดค่าสีของวัสดุตัวอย่าง	35
ตารางที่ 5 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 3 เดือน	40
ตารางที่ 6 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 3 เดือน	43
ตารางที่ 7 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 3 เดือน	46
ตารางที่ 8 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 3 เดือน	49
ตารางที่ 9 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 3 เดือน	52
ตารางที่ 10 แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอด ระยะเวลา 3 เดือน	55
ตารางที่ 11 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 6 เดือน	119
ตารางที่ 12 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 6 เดือน	123
ตารางที่ 13 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 6 เดือน	127
ตารางที่ 14 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 6 เดือน	131
ตารางที่ 15 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 6 เดือน	135
ตารางที่ 16 แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอด ระยะเวลา 6 เดือน	139
ตารางที่ 17 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 9 เดือน	203
ตารางที่ 18 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 9 เดือน	207
ตารางที่ 19 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 9 เดือน	211
ตารางที่ 20 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 9 เดือน	215
ตารางที่ 21 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 9 เดือน	219
ตารางที่ 22 แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอด ระยะเวลา 9 เดือน	223
ตารางที่ 23 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 12 เดือน	287
ตารางที่ 24 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 12 เดือน	291
ตารางที่ 25 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 12 เดือน	295

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26	รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 12 เดือน	299
ตารางที่ 27	รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 12 เดือน	303
ตารางที่ 28	แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอด ระยะเวลา 12 เดือน	307
ตารางที่ 29	แสดงผลรูปทศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุตกแต่งภายในตามระยะเวลา และประเภทของวัสดุ จากทิศทั้ง 4	371
ตารางที่ 30	ทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีมากที่สุด จำแนกตามช่วงเวลา จากทิศทั้ง 4	372
ตารางที่ 31	สรุปผลทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีจากมากไปหาน้อย จากทิศทั้ง 4	372
ตารางที่ 32	แสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงตามประเภทวัสดุเมื่อได้รับแสงแดด	373
ตารางที่ 33	แสดงการซีดลงหรือเข้มขึ้นของสีโดยพิจารณาจากค่าความสว่างหรือค่า $L^*$	374
ตารางที่ 34	แสดงค่าระดับความแตกต่างสี $\Delta E^*_{ab}$ ตามมาตรฐาน 5 ระดับของ ASTM	378



## บทที่ 1 บทนำ

### ความสำคัญและความเป็นมาของการวิจัย

แสงสว่างธรรมชาติจะประกอบด้วยแสงตรงจากดวงอาทิตย์ (sunlight) และแสงกระจายจากท้องฟ้า (skylight) โดยแสงตรงจะเป็นรังสีดวงอาทิตย์ที่เคลื่อนผ่านบรรยากาศเป็นแนวเส้นตรงจากดวงอาทิตย์ ส่วนแสงกระจายเป็นรังสีดวงอาทิตย์ที่ถูกกระเจิงโดยโมเลกุลของอากาศ ฝุ่นละอองและเมฆ ปัจจุบันสถาปนิกและวิศวกรได้ออกแบบอาคารให้ใช้ประโยชน์สูงสุดจากแสงสว่างธรรมชาติ มีการนำเทคโนโลยีด้านแสงสว่างธรรมชาติมาใช้ในอาคารมากขึ้น เพื่อลดภาระการใช้ปริมาณไฟฟ้าสำหรับแสงจากหลอดไฟ ซึ่งแต่เดิมใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า อันเป็นผลให้มีการใช้ไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างในประเทศไทยคิดเป็นภาระการใช้ไฟฟ้า (electric load) มากกว่า 20% ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของประเทศ แต่สิ่งที่ตามแสงแดดเข้ามาในอาคารหรืออยู่นอกอาคารก็ตามนอกจากความร้อนแล้ว ยังมีคุณสมบัติอีกอย่างหนึ่งก็คือความสามารถในการดูดกลืนสี หรือทำให้เกิดการซีดจางเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางสีไปได้ ทั้งนี้เนื่องจากในแสงแดดมีรังสีต่างๆประกอบอยู่มากมาย อาทิเช่น รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีอินฟราเรด เป็นต้น

วัสดุต่างๆที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมภายในรวมถึงงานตกแต่งภายใน ถึงแม้จะอยู่ภายในอาคารก็ตามย่อมได้รับผลกระทบนั้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นวัสดุตกแต่งพื้น ผนัง เพดาน เฟอร์นิเจอร์ หรือวัสดุตกแต่งต่างๆโดยเฉพาะบริเวณที่ได้รับแสงแดดที่ส่องเข้ามาในอาคารโดยตรง จะสังเกตได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปสีของวัสดุตกแต่งในบริเวณนั้นจะมีสีที่ซีดจางกว่าบริเวณอื่นที่ไม่ได้รับแสงโดยตรงหรือได้รับแสงไม่เท่ากัน ถึงแม้ในปัจจุบันจะมีการผลิตวัสดุที่ใช้ทำผิวเปลือกอาคารที่สามารถป้องกันหรือลดปริมาณของแสงก็ตาม

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้มีการศึกษาที่จะหาวิธีที่จะป้องกันการทำลายผิววัสดุจากการกระทำของแสงแดด ออกมาในรูปของสารเคลือบหรือสารผสมในเนื้อวัสดุเพื่อเพิ่มระยะเวลาความคงทนของสีหรือเนื้อวัสดุให้ยืนยาวออกไป ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะเพื่อป้องกันให้กับวัสดุที่อยู่ภายนอกอาคารที่โดนแสงแดดโดยตรง สำหรับวัสดุภายในอาคารก็มีบ้างสำหรับในส่วนที่สัมผัสกับแสงแดดโดยตรงเช่นกัน เช่นผ้าม่าน ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ชนิดพิเศษที่เคลือบสารป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต หรือวัสดุพลาสติกสังเคราะห์ที่ใช้ภายในยานพาหนะต่างๆที่ต้องโดนแสงแดดตลอดเวลา

ดังนั้น จากองค์ประกอบต่างๆที่กล่าวมา ถ้ามองในบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางด้านสีของวัสดุตกแต่งภายใน ที่ได้รับผลจากแสงแดด จึงน่าที่จะทำการศึกษาถึงผลกระทบจากแสงแดดที่มีต่อสี

ของวัสดุตกแต่งภายในอาคาร โดยจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะแสงแดดที่ส่องเข้ามาภายในอาคารจะมาจากทิศทางใด ไม่ว่าจะจากช่องหน้าต่าง ช่องประตู หรือช่องแสงด้านบน ทั้งแสงตรงหรือแสงทางอ้อม

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1 เพื่อศึกษาถึงผลของความแตกต่างของแสงแดดที่ส่องเข้ามาในอาคารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุตกแต่งภายใน ในทิศทางต่างๆกัน ทั้งจากแสงทางตรงและทางอ้อม
- 2 เพื่อศึกษาถึงความแตกต่างของสีวัสดุตกแต่งภายใน ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน
- 3 เพื่อหาถึงกลุ่มสีของวัสดุตกแต่งภายในแต่ละชนิดที่มีความเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดเมื่อได้รับแสงแดด
- 4 เพื่อหาระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มสีแต่ละชนิดที่เปลี่ยนสภาพและคุณสมบัติสีไปจากเดิม

### ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของสีของวัสดุตกแต่งภายในประเภทต่างๆเมื่อได้รับแสงแดดที่ส่องผ่านช่องเปิดเข้ามาในอาคาร ทั้ง 5 ทิศ ได้แก่ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และแสงจากด้านบน ในแต่ละช่วงระยะเวลา เป็นเวลา 1 ปี กำหนดตำแหน่งพื้นที่ศึกษาทดสอบที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง ตำแหน่งโดยประมาณ Latitude 13° 44' 54" Longitude 100° 47' 56" อยู่ชานเมืองของกรุงเทพ

### ทฤษฎี สมมุติฐานและกรอบแนวความคิด ของโครงการวิจัย

การเปลี่ยนแปลงของสีบนวัสดุต่างๆเมื่อถูกแสงแดดมากกระทบ ย่อมมีความแตกต่างกัน ด้วยคุณสมบัติของสี, วัสดุแต่ละชนิด, และแสงแดดในที่ส่องมาในแต่ละทิศทางที่คุณสมบัติที่แตกต่างกัน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

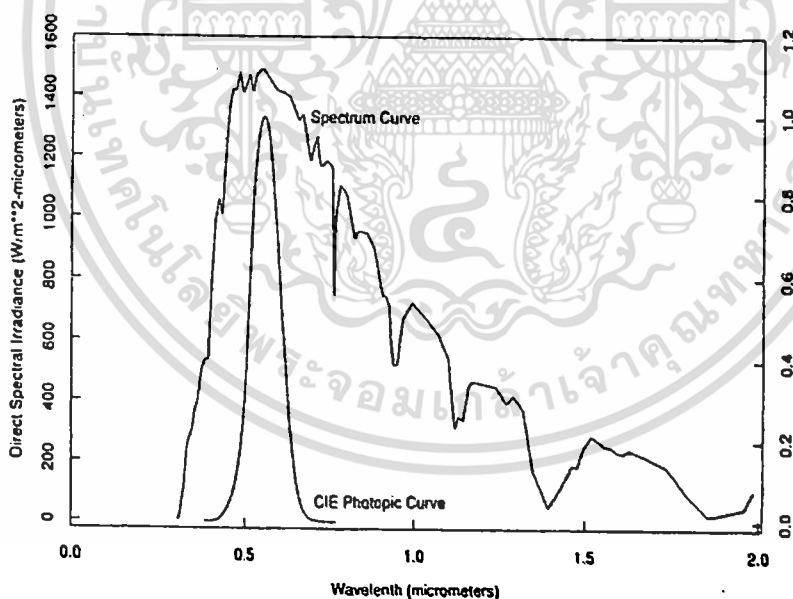
นำผลที่ได้จากการวิจัยมาเป็นฐานในการกำหนดทางเลือกสำหรับการนำวัสดุตกแต่งภายในไปใช้ในส่วนหรือตำแหน่งในทิศต่างๆของอาคาร ในเรื่องของการเลือกใช้สีและวัสดุที่มีการเปลี่ยนแปลงจากแสงแดดน้อยที่สุด

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### แสง

แสง คือ รูปแบบของพลังงานที่รู้จักกันในรูปแบบการแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยรังสีแกมมามีระยะการแผ่ของคลื่นที่สั้นที่สุดจากปลายด้านหนึ่งของสเปกตรัม จนถึงคลื่นวิทยุที่มีความยาวที่ปลายด้านที่เหลือของสเปกตรัม มีระยะของคลื่นแสงที่มองเห็น (Visible light) คือ แสงสีน้ำเงินแกมม่วง หรือน้ำเงินแกมแดงซึ่งมีความยาวของคลื่นอยู่ที่ 380 - 760 นาโนเมตร (nm) (ขนาดหนึ่งนาโนเมตร เป็นขนาดที่เล็กมาก เส้นผมของคนเรามีความหนาแน่นมากกว่า 100,000 นาโนเมตร) และมีช่วงที่ตอบสนองในการมองเห็นมากที่สุดที่ช่วง 550 นาโนเมตร (nm) ส่วนรังสี อัลตราไวโอเล็ต หรือ UV (Ultra Violet) มีความยาวคลื่นอยู่ที่ 0 - 380 นาโนเมตร (nm) ซึ่งมีความยาวของคลื่นที่สั้นกว่าความยาวคลื่นของแสงที่มองเห็นได้ และรังสีอินฟราเรด (Infrared) จะมีความยาวคลื่นที่ถัดจากคลื่นของแสงที่มองเห็นได้ ตั้งแต่ 700 - 1400 นาโนเมตร (nm)

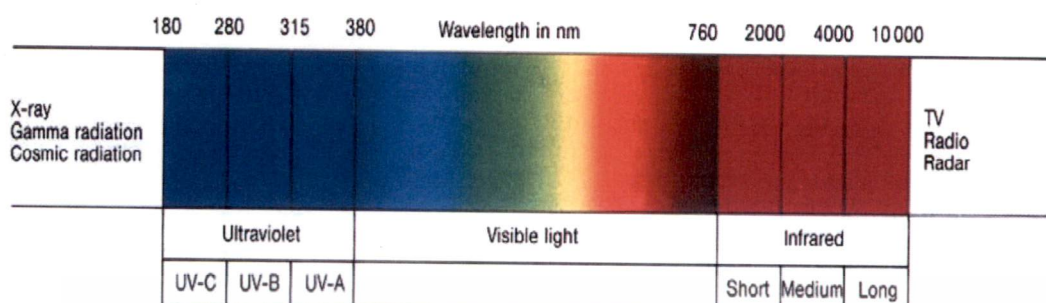


(เสริม จันทร์ฉาย, 2547)

รูปที่ 1 สเปกตรัมรังสีดวงอาทิตย์ และการตอบสนองของสายตามนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Spectrum of electromagnetic radiation



รูปที่ 2 สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงต่างๆ ช่วงรังสี UV.180-380 nm.

ความยาวคลื่นแสงในตอนกลางวันนั้นเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหายมากที่สุดต่อสีและวัสดุที่อยู่ภายในอาคาร โดยจะรวมถึงแสงที่มองเห็น และแสง UV เพราะแสงเหล่านี้จะมีประจุพลังงานที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความยาวคลื่นของแต่ละช่วง ซึ่งคลื่นที่มีความยาวที่สั้นกว่าคือคลื่นที่มีประจุพลังงานที่สูงกว่า ดังนั้นรังสี UV จึงมีพลังงานมากกว่าแสงสีน้ำเงินที่สามารถมองเห็นได้ และแสงสีน้ำเงินนี้มีประจุพลังงานที่มากกว่าแสงสีแดงและสีอื่นๆ ด้วยเช่นกัน

จากการที่ชั้นบรรยากาศซึ่งห่อหุ้มโลกประกอบไปด้วยอนุภาคอันหลากหลาย จึงทำให้อรังสี UV ที่มีความยาวคลื่นมากกว่า 300 nm ไม่สามารถผ่านเข้ามาถึงชั้นบรรยากาศของโลกได้ทั้งหมด เพราะรังสี UV จะถูกดูดซับรวมกับก๊าซโอโซนก่อนเข้ามาถึงชั้นบรรยากาศ ขณะเดียวกันแสงอาทิตย์ที่ผ่านเข้ามาถึงพื้นผิวโลกจะประกอบไปด้วยแสงที่มองเห็น 50 เปอร์เซ็นต์ และมีรังสี UV อยู่เพียง 3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งกระจกหน้าต่างทั่วไปสามารถป้องกันการผ่านเข้ามาของคลื่นได้ถึงความยาวคลื่น 325 nm และจะจำกัดการเกิดอันตรายจากรังสี UV และแสงที่มองเห็นให้อยู่เพียงพื้นผิวของวัตถุต่างๆ (Thomson, G.,1986)

ในระดับอนุภาคเมื่อแสงแดดตกลงมาบนวัตถุจะเกิดพลังงานสูงและรังสีจากแสงแดดนี้จะเข้าไปกระตุ้นอนุภาคประจุลบของอิเล็กตรอน ซึ่งในบางกรณีอิเล็กตรอนที่ได้รับการกระตุ้นจะเข้าไปแทนที่ระหว่างอนุพันธ์ของอะตอม กระบวนการแทนที่ระหว่างอิเล็กตรอนและอะตอมเป็นชนวนเหตุให้วัสดุที่โดนแสงแดดเกิดการเสื่อมสภาพ และเกิดการเปลี่ยนแปลงของสสาร (Nassau, Kurt.,2001) โดยขณะที่วัตถุได้รับแสงแดดเข้าไปจะเกิดความร้อนเพิ่มขึ้นบนวัตถุเป็นเหตุให้วัตถุขยายตัว และหดตัว ซึ่งระดับการขยายและหดตัวจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวัตถุแต่ละชนิด การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนในรูปแบบที่ต่างกันสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ที่นำวิตก ซึ่งเกิดจากการทำลายโครงสร้างของวัสดุที่เป็นของแข็ง ทั้งรังสี UV และรังสีอินฟราเรดต่างก็เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และทางด้านเคมี ซึ่งแสงอินฟราเรดจะมีส่วนสำคัญที่ส่งให้พลังงานเข้าแทนที่อิเล็กตรอนทำให้เกิดกระบวนการเสื่อมสภาพ รังสีอินฟราเรดยังเพิ่มความร้อนให้วัตถุ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้วัตถุที่ทำมาจากของแข็งดังกล่าวแห้ง และเกิดการแตกร้าวบนพื้นผิวบางส่วน(Schaeffer, Terry T.,2002)

จากเหตุผลของคุณสมบัติการเปลี่ยนแปลงของแสงและรังสีต่างๆ เมื่อพิจารณาถึงการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคาร แสงในแต่ละทิศทางก็ย่อมมีความแตกต่างกัน ดังนั้นปริมาณแสงและรังสีอื่นๆ ที่เข้ามาสู่อาคารก็ย่อมมีความแตกต่างกันไปด้วย จึงทำให้วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการตกแต่งภายในเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางกายภาพและทางสีไม่เท่ากัน เพราะความเข้มของแสงและรังสีแต่ละทิศที่ไม่เท่ากัน

### อัลตราไวโอเล็ต หรือ UV (Ultra Violet)

อัลตราไวโอเล็ต เป็นรังสีที่ J.W.Ritter เป็นผู้ค้นพบเมื่อปี ค.ศ.1801 โดยการให้แสงอาทิตย์ผ่านแท่งแก้วปริซึม ไปตกกระทบบนแผ่นวัสดุที่เคลือบ สารซิลเวอร์คลอไรด์ และพบว่าสารซิลเวอร์คลอไรด์ที่เคลือบไว้นั้นเกิดปฏิกิริยากับแสง ทำให้มีสีเข้มขึ้น โดยเฉพาะเมื่อกระทบกับแสงในช่วงก่อนช่วงแสงสีม่วงไปจนกระทั่งถึงช่วงแสงสีม่วง และต่อไปสิ้นสุดปฏิกิริยาที่แสงสีน้ำเงิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงในช่วงก่อนช่วงแสงสีม่วง หรือต่ำกว่าแสงสีม่วงซึ่งเป็นช่วงแสงที่สามารถมองเห็นได้ จึงเรียกช่วงรังสีคลื่นแม่เหล็กนี้ว่ารังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultra Violet)หรือ UV และในปัจจุบันนี้ค้นพบว่ารังสีรังสีอัลตราไวโอเล็ต อยู่ในช่วงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าระหว่าง 10 – 400 นาโนเมตร(nm) ในช่วงคลื่นดังกล่าวยังแบ่งออกเป็นอีก 4 ช่วงย่อยได้แก่ Vacuum UV. อยู่ในช่วงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วง 10 – 180 นาโนเมตร เรียกว่าเป็นคลื่นอัลตราไวโอเล็ตช่วงสุญญากาศ (vacuum ultraviolet) เพราะเป็นรังสีช่วงที่สามารถผ่านสุญญากาศเท่านั้น, UV-C อยู่ในช่วงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วง 180 – 280 นาโนเมตร เรียกว่าช่วงสั้นหรือไกลอัลตราไวโอเล็ต (short or far ultraviolet) รังสีช่วงนี้สามารถผ่านควอตซ์ (quartz) หรือแผ่นฟิล์มถ่ายภาพได้, UV-B อยู่ในช่วงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วง 280 – 300 นาโนเมตร เรียกว่าช่วง อัลตราไวโอเล็ตช่วงกลาง (middle- ultraviolet) ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีผิว, UV-A อยู่ในช่วงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วง 300 – 400 นาโนเมตร เรียกว่าช่วงยาวหรือใกล้ อัลตราไวโอเล็ต (long or near ultraviolet) ซึ่งโดยปกติแล้วกระจกทั่วไปจะยอมให้รังสีอัลตราไวโอเล็ตในช่วงนี้ผ่านได้ (Brill, Thomas B,1980)

### ช่วงแสงที่มองเห็นได้ (Visible radiation)

ดวงตาของมนุษย์รับรู้การมองเห็นในช่วงคลื่นแม่เหล็กที่ระยะ 400 – 700 นาโนเมตร การตอบสนองของดวงตาและสมองกับความแตกต่างของช่วงคลื่นแม่เหล็ก และความเข้มของแสงในช่วงคลื่น 400 – 700 นาโนเมตร ทำให้เรารับรู้ออกมาในรูปของการมองเห็นเป็นสีต่างๆ, ลักษณะพื้นผิว, และการเห็นการส่องผ่าน เป็นต้น แสงสีขาวที่มองเห็นเป็นการผสมของสีของแสงสีต่างๆ ซึ่งไอแซค นิวตันค้นพบเมื่อปีค.ศ.1672 โดยการให้แสงสีขาวส่องผ่านแท่งแก้วปริซึม แล้วเกิดการกระจายของแสงออกเป็นสีต่างๆ ตกกระทบลงไปในฉากหลังสีขาว สีที่เกิดขึ้นอยู่ในช่วงตั้งแต่แสงสีแดงถึงแสงสีม่วง ซึ่งเป็นสีย่อยๆ ที่เห็นชัดๆ ได้แก่ แดง ส้ม เหลือง เขียว น้ำเงิน และม่วง โดยแสงสีแดงจัดเป็นแสงช่วงคลื่นยาว และแสงสีม่วงจัดเป็นแสงช่วงคลื่นสั้น (Brill, Thomas B,1980)

### อินฟราเรด (Infrared radiation)

อินฟราเรดเป็นคลื่นแม่เหล็กมีความยาวคลื่นระหว่าง 700 -1400 นาโนเมตร เป็นคลื่นที่มีความถี่ต่ำกว่าความถี่ของสีแดงลงมา มนุษย์จึงไม่สามารถมองเห็นรังสีอินฟราเรด แต่ก็รู้สึกถึงความร้อนได้ ซึ่งค้นพบโดย William Herschel เมื่อปี ค.ศ. 1800 ได้ทำการทดลองวัดอุณหภูมิของแถบสีต่างๆ ที่เปล่งออกมาจากปริซึม พบว่าอุณหภูมิความร้อนจะเพิ่มขึ้นตามลำดับจากสีม่วงและสูงสุดที่แถบสีแดง และเมื่อเลื่อนเทอร์โมมิเตอร์จากแถบสีที่ไม่สว่างไปยังแถบสีแดง ซึ่งเป็นแถบสีที่สิ้นสุดของสเปกตรัม และอุณหภูมิสูงขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งขอบเขตดังกล่าวนี้เรียกว่า "อินฟราเรด" (ขอบเขตที่ต่ำกว่าแถบสีแดง)

เมื่อโลกได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์ โลกจะแผ่รังสีสะท้อนกลับสู่อวกาศเรียกว่า รังสีโลก (terrestrial radiation) ซึ่งเป็นรังสีอินฟราเรดในคลื่นยาว ซึ่งแตกต่างจากรังสีอินฟราเรดจากดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นช่วงคลื่นสั้น ตามปกติแล้วไอน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศจะมีปริมาณพอเหมาะและสามารถ ดูดซึมพลังงานส่วนนี้ไว้ ทำให้โลกกักเก็บความร้อนไว้ในระดับที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์และพืช

### พลังงานแสงอาทิตย์

จากการคำนวณรังสีรวมของดวงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีของพื้นที่ทั่วประเทศพบว่า มีค่าเท่ากับ 18.2 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูง พลังงานแสงอาทิตย์ของพื้นที่แห่งหนึ่งจะสูงหรือต่ำ ขึ้นอยู่กับปริมาณรังสีดวง

อาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นที่นั้น โดยบริเวณที่ได้รับรังสีดวงอาทิตย์มากจะมีพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้งานสูง

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตศูนย์สูตรจึงทำให้ได้รับแสงอาทิตย์อย่างต่อเนื่องและคงที่ตลอดทั้งปี ความเข้มของแสงโดยเฉลี่ยของการแผ่รังสีในแต่ละวันในประเทศไทยมีประมาณ 5 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตร จากแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย (พ.ศ. 2542) โดยกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าการกระจายของความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ตามบริเวณต่างๆ ในแต่ละเดือนของประเทศ ได้รับอิทธิพลสำคัญจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุดระหว่างเดือนเมษายน และพฤษภาคม โดยมีค่าอยู่ในช่วง 20 ถึง 24 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน เมื่อพิจารณาแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปี พบว่าบริเวณที่ได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุดเฉลี่ยทั้งปีอยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยครอบคลุมบางส่วนของ จังหวัด นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี และอุดรธานี และบางส่วนของ ภาคกลางที่จังหวัดสุพรรณบุรี ชัยนาท อโยธยา และลพบุรี โดยได้รับรังสีดวงอาทิตย์ เฉลี่ยทั้งปี 19 ถึง 20 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน พื้นที่ดังกล่าวคิดเป็น 14.3% ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ นอกจากนี้ยังพบว่า 50.2% ของพื้นที่ทั้งหมดได้รับรังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยทั้งปี ในช่วง 18-19 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน

ในแต่ละเดือนการรับพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่ว่าจะเป็นปริมาณความเข้มรังสีจากดวงอาทิตย์ ปริมาณความส่องสว่าง ย่อมไม่เท่ากัน ทั้งนี้เกิดจากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและระยะทางของการรับพลังงานตามแต่ช่วงเดือนหรือช่วงเวลา อย่างไรก็ตามเดือนไหนที่มีความเข้มของดวงอาทิตย์สูง ก็ย่อมมีพลังงานที่มาพร้อมกับแสงนั้นมากตามไปด้วย

ตารางที่ 1 ความเข้มส่องสว่างของดวงอาทิตย์บริเวณกรุงเทพฯ

หน่วยเป็น klux

BANKOK							กรุงเทพฯ	
Latitude : 13° 41' 37"					Longitude : 100° 36' 48"			
Month	Global illuminance (klux)							
	9.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	
JAN	47.8	66.3	79.9	90.2	82.8	70.0	51.2	
FEB	55.0	73.9	92.8	106.9	99.4	87.3	68.8	
MAR	63.8	83.9	99.6	104.7	106.7	92.0	71.9	
APR	65.9	81.7	86.2	99.3	100.5	88.6	68.7	
MAY	73.5	87.1	88.8	102.0	95.7	75.2	56.5	
JUN	74.8	89.7	89.6	99.5	88.5	85.3	63.2	
JUL	71.6	84.4	85.2	98.8	87.2	78.4	46.4	
AUG	70.3	85.6	87.6	101.0	93.4	94.4	59.4	
SEP	69.7	85.9	85.7	94.3	89.0	71.9	53.0	
OCT	63.6	74.2	75.7	87.0	82.9	65.6	51.9	
NOV	59.9	73.3	84.7	89.9	63.0	61.5	41.3	
DEC	53.1	69.8	81.2	94.9	78.1	63.6	51.2	

[http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bose/document/daylight\\_data.xls](http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bose/document/daylight_data.xls)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความเข้มแสงอาทิตย์รายเดือนของกรุงเทพฯ ปี 2550

(หน่วย : MJ/m<sup>2</sup>-day)

มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.
15.84	19.19	20.24	18.67	16.54	17.95	15.39	15.41	15.92	13.06	16.00	16.51

[http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bose/document/solar\\_radiation\\_result\\_2550.pdf](http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bose/document/solar_radiation_result_2550.pdf)

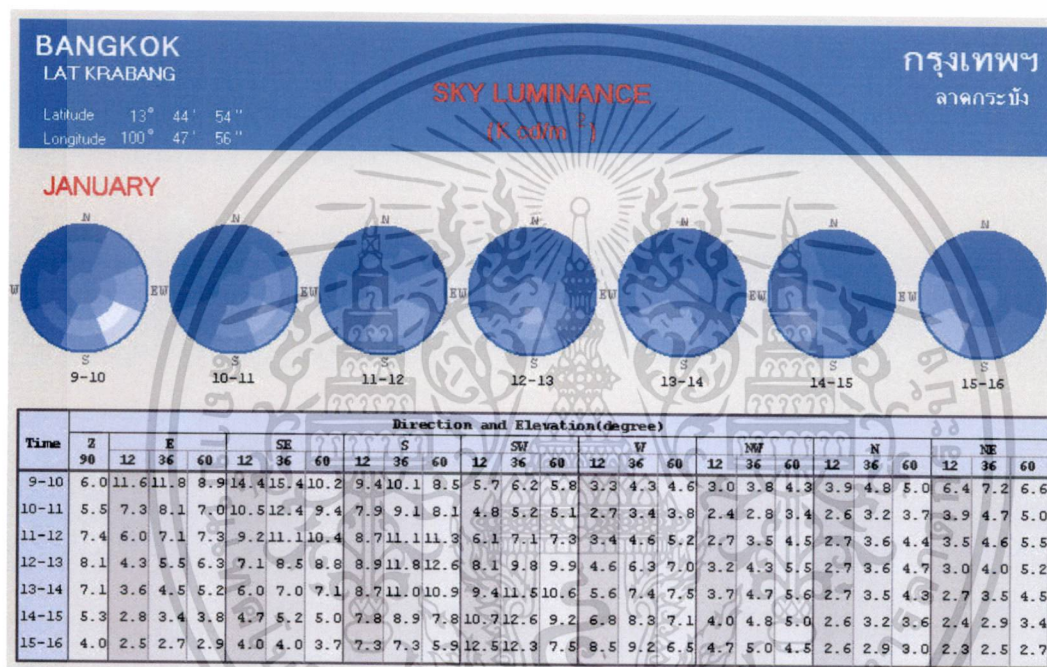
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3 ค่าของพลังงานแสงอาทิตย์ เขตลาดกระบัง

หน่วยเป็นเมกะจูลต่อตารางเมตร ค่าของพลังงานเป็นค่าเฉลี่ยใน 1 วัน

จังหวัด/ อำเภอ	มค.	กพ.	มีค.	เมษ.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	กค.	พย.	ธค.	ค่าเฉลี่ย ทั้งปี
กรุงเทพ	18.23	20.73	21.69	22.80	22.18	18.39	17.91	18.39	16.91	18.38	14.84	17.65	19.79
ลาดกระบัง	18.11	20.60	22.04	22.34	21.85	20.82	19.34	20.82	19.14	18.80	18.09	17.56	19.83

[http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bose/document/solar\\_radiation\\_from\\_satellite.xls](http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/usr/bose/document/solar_radiation_from_satellite.xls)

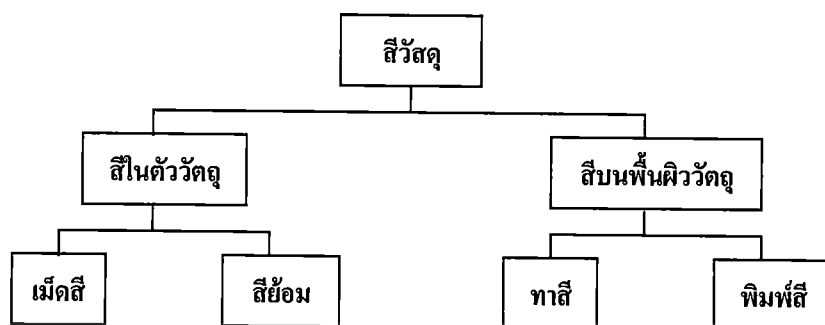


รูปที่ 3 ค่าความสว่างเฉพาะพื้นที่ในรูปของทิศทางแสงและปริมาณแสงในช่วงเวลา

#### สีในวัสดุ

การที่เกิดสีบนวัตถุที่เรามองเห็นได้นั้น เกิดจาก 2 กระบวนการ คือ การเกิดเองตามธรรมชาติของวัสดุ ซึ่งเรียกว่าวัสดุตามธรรมชาติ และเกิดจากการปรุงแต่งสีลงไปในตัววัตถุดิบ เพื่อทำให้เกิดสีบนตัววัสดุ ซึ่งในกระบวนการปรุงแต่งสีจำแนกออกได้ตามผังในรูปที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 ผังแสดงกระบวนการเกิดสีบนวัสดุ

สีที่ปรากฏและมองเห็นได้บนวัสดุทั้งในวัสดุจากธรรมชาติและวัสดุที่สังเคราะห์ขึ้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ เม็ดสี (Pigment) และ สีย้อม (Dye)

เม็ดสี (Pigment) คือของแข็งที่มีความหนาแน่นของสีสูง ซึ่งจะไม่ละลายในตัวทำละลายส่วนใหญ่ เม็ดสีจะกระจายออกเป็นอนุภาคเล็กๆ ทั่วทั้งวัสดุ และทำหน้าที่ในการดูดกลืนหรือกระจายแสงออก เม็ดสีอาจเป็นสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ก็ได้ เม็ดสีอนินทรีย์บางชนิดทำมาจาก titanium dioxide (ขาว) carbon black (ดำสนิท) iron oxide สารประกอบ cadmium, lead, chromate และ oxides ส่วนเม็ดสีอินทรีย์ได้แก่ quinacidones (แดง), phthalocyanines (น้ำเงินและเขียว) และสารประกอบเชิงซ้อนสำหรับสีอื่น ๆ อีกมาก เม็ดสีนั้นสามารถใช้กับงานที่มีความโปร่งแสงหรือทึบแสง เม็ดสีอนินทรีย์มีความเสถียรสูงต่อความร้อนและแสง เม็ดสีอินทรีย์มีความแข็งแรงสูงกว่าเม็ดสีอนินทรีย์ แต่มีความเสถียรต่อความร้อนและแสงของเม็ดสีอินทรีย์นั้นแตกต่างกันไปตามชนิดของเม็ดสีที่ใช้ ลักษณะการเกิดสีจะเป็นในลักษณะของสีในตัวเนื้อวัตถุดิบที่นำมาขึ้นรูปเป็นวัตถุต่างๆ

สีย้อม (Dye) คือของเหลวอินทรีย์ที่สามารถละลายได้ในตัวทำละลายส่วนใหญ่ และในพลาสติกที่ใช้มันเป็นตัวให้สี สีย้อมโดยทั่วไปจะเป็นสีที่เข้มและโปร่งแสงดี ซึ่งหมายความว่า มีผลเพียงเล็กน้อยในการส่งผ่านแสง โดยปกติแล้วสีย้อมจะเป็นของเหลว และสามารถกระจายตัวได้ดีในโพลีเมอร์ส่วนใหญ่ เนื่องจากคุณสมบัตินี้ของสีย้อม จึงมักจะใช้ในงานที่ต้องการความโปร่งใส ลักษณะการเกิดสี จะเป็นในลักษณะการเคลือบทับบนตัววัตถุดิบ ที่นำมาขึ้นรูปเป็นวัสดุต่างๆ

## อุปกรณ์วัดสี

ในปัจจุบันมีเครื่องมืออยู่ 2 ชนิดที่ใช้ในการวัดค่าสีมากที่สุด คือ ไตรสติมูลัส คัลเลอลิมิเตอร์ (Tristimulus colorimeter) หรือมักเรียกสั้นๆว่า Colorimeter และ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer)

ไตรสติมูลัส คัลเลอลิมิเตอร์ (Tristimulus colorimeter) จะวัดตัวอย่างสีโดยตรง และใช้ตัวรับสีแดง น้ำเงิน และเขียวเช่นเดียวกับตามนุษย์ เครื่องวัดสีชนิดนี้จะส่องตัวอย่างด้วยแสงจากแหล่งกำเนิดที่กำหนด แล้ววัดแสงที่สะท้อนกลับมาหลังจากผ่านตัวกรองแสงสีแดง น้ำเงิน และเขียวแล้ว ค่าที่วัดได้จะถูกแปลงโดยใช้สูตรที่เป็นมาตรฐาน โดยผลลัพธ์ที่ได้เป็นสีที่อยู่ใน color space ที่เป็นมาตรฐาน ข้อเสียที่สำคัญของเครื่องมือชนิดนี้คือผลที่ได้จะมีความหมายก็ต่อเมื่อแสงที่ส่องที่ใช้กับเครื่องเท่านั้น สีที่แตกต่างกันจะตอบสนองต่อแสงที่แตกต่างกันไม่เหมือนกัน (ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า metamerism) และสีที่เท่ากันในแสงที่ส่องแบบหนึ่งอาจดูไม่เท่ากันเมื่อเปลี่ยนแสงที่ส่องก็ได้ นอกจากนี้สีที่ใช้ในตัวอย่างเป็นสีเดียวกันจริงๆเท่านั้น ไตรสติมูลัส คัลเลอลิมิเตอร์ (Tristimulus colorimeter) นำมาใช้ในงานควบคุมคุณภาพหรืองานเทียบสีได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งถ้าต้องการความละเอียดเที่ยงตรงจะต้องใช้ สเปคโตรโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer)

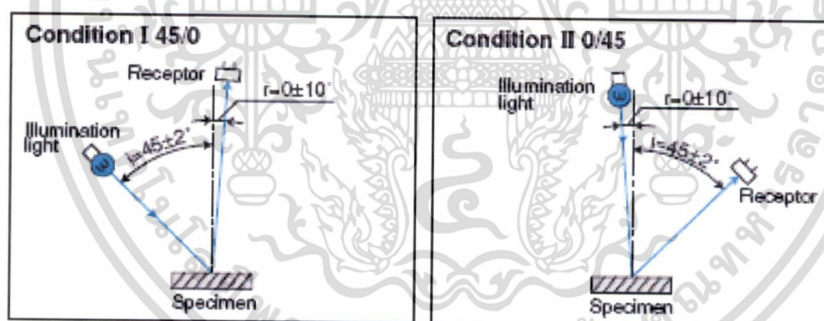
## การวัดค่าสี

ในการวัดสี สิ่งที่ต้องการคือ แหล่งกำเนิดแสง, วัตถุ และ การมองเห็นหรือตรวจจับแสงสะท้อนจากวัตถุ เช่นเดียวกันกับการมองเห็นและรับรู้สีของดวงตา เพื่อนำมาใช้คำนวณทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายสี ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าแหล่งกำเนิดแสงสามารถอธิบายได้ด้วยการกระจายตัวของแสงซึ่งประกอบไปด้วยพลังงานจากคลื่นแสงที่สามารถมองเห็น

ความสำคัญของแหล่งกำเนิดแสงมาตรฐานเพื่อการมองเห็นสี แหล่งกำเนิดแสงทั่วไป และ แหล่งกำเนิดแสงในลักษณะสีที่เกิดจากอุณหภูมิ โดยแหล่งกำเนิดแสงทั่วไปที่เกิดจากการเผาผลาญทั้งหมด (หลอดอินแคนเดสเซนต์) มีค่าแสง 2854k (CIE Source A), หลอดฟลูออเรสเซนต์แสงสีขาวเย็น (Cool white) (CIE Source F2) มีค่าแสง 4200k, และแสงอาทิตย์ (Daylight) มีค่าแสง 6500k (CIE Source D65) D6500K ถูกกำหนดไว้เป็นค่าเฉลี่ยของการกระจายพลังงานแสงของแสงอาทิตย์ธรรมชาติ ดังนั้นการนำ กำลังแสง 6500k และ D6500K หรือเรียกว่า แสง D65 มาเพื่อคำนวณหาข้อมูลสีด้วยเครื่องมือคำนวณจะทำให้ค่าของการกระจายพลังงานแสงที่ได้นั้นทำให้เกิดสีที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เกิดจากสเปกตรัมของแสงที่ต่างกัน และแสงจากดวงอาทิตย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เสถียรเท่าแสงที่สร้างขึ้น (Berger-Schunn, Anni, 1994) นอกจากนี้ค่าตัวแปรอื่นๆที่ใช้ก็มี แสงจากหลอดทั้งสเดน (Illuminant A) และ แสงสีขาวเย็นของฟลูออเรสเซนต์ (Illuminant F) แต่ต้องอธิบายว่าวัตถุนั้นใช้วิธีดูดซับพลังงานแสงหรือสะท้อนพลังงานแสง พร้อมทั้งให้ข้อมูลถึงวิธีการตรวจจับและแปรค่าแสงสะท้อนเป็นสี เพราะในการวัดค่าสีจะใช้เครื่องวัดดัชนีการหักเหแสงเป็นเครื่องมือวัดการสะท้อน หรือ การกระจายแสงข้อมูลที่ได้มาจะอยู่ในรูปเส้นโค้งของแสงสะท้อน (spectral reflective curve) ไปยังวัตถุ ซึ่งจะทำได้วิธีเดียวกันอีกครั้งในการหาความยาวคลื่น เครื่องมือตรวจวัดค่าสีจะเป็นการรวมเอาแหล่งกำเนิดแสง ตัวตรวจจับแสงที่สะท้อนจากวัตถุ ซึ่งเปรียบเหมือนดวงตาเข้าไว้ด้วยกันภายในพื้นที่ทรงกลมเรขาคณิต โดยจะกำหนดลักษณะการวัดระหว่าง แหล่งกำเนิดแสงและตัวตรวจจับแสงสะท้อนในมุมเรขาคณิต เช่น 0/45 หมายถึง มุมของแหล่งกำเนิดแสง 0 องศาหรือทำมุมตั้งฉากกับวัตถุ และตัวตรวจจับแสงทำมุม 45 กับวัตถุ หรือชนิด 45/0 ก็หมายถึงมุมของแหล่งกำเนิดแสง 45 องศา และตัวตรวจจับแสงทำมุม 0 องศากับวัตถุ หรือทำมุมตั้งฉากกับวัตถุ ตามแต่ทฤษฎีการออกแบบเครื่องนั้นๆ (Berns Roy S., 2000)

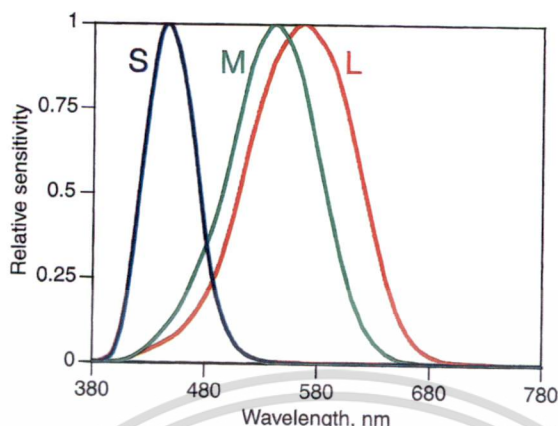


(Precise Color Communication, 1998)

รูปที่ 5 แสดงลักษณะของมุมการตรวจวัดค่าสี

ในการทำงานของเครื่องตรวจวัดค่าสีจะไม่รวมการวัดค่าความมันวาวของพื้นผิวของวัตถุเอาไว้ด้วย ส่วนอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการมองหรือประมวลค่าแสงที่สะท้อนมาจากวัตถุเป็นสิ่งที่แทนค่าได้ยากที่สุด ในการทดลองผู้ทดลองจะต้องทราบถึงข้อมูลการมองสีปกติเพื่อต้องนำมาใช้บอกปริมาณการตอบสนองของดวงตามนุษย์ที่มีต่อคลื่นแสง โดยข้อมูลนี้จะเน้นถึงส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ข้อมูลที่จำเป็นที่ต้องใช้ในการหาค่า คือ การตอบสนองของพลังงานคลื่นแสงของสัญญาณสีที่อยู่ในดวงตาจาก โคน เซล (Cone cell) แต่ละชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(Principles of Color Technology, 2000)

### รูปที่ 6 แสดงสัญญาณสีที่อยู่ในดวงตา ตอบสนองมาจาก cone cell แต่ละชนิด

จากการอธิบายค่าพลังงานแสง (พลังงานการกระจายแสง) , วัตถุ (แนวโค้งของการหักเหแสง) และ ผู้มองเห็น (ส่วนประกอบทั้ง 3 ของ ค่า CIE standard) (องค์กร CIE = Commission Internationale de l'Eclairage) และสีสามารถอธิบายออกมาเป็นตัวเลขโดยแบ่งออกเป็นตัวแปร 3 ค่า คือ X,Y,Z เรียกว่า ไตรสติมูร์ส (tristimulus) หรือ ฟังก์ชันแทนตามนุษย์ ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่สามารถนำไปใช้แทนความไวของตามนุษย์ ประกอบด้วย 3 ชุด สอดคล้องกับเซลล์รูปกรวยในตามนุษย์ ในทางทฤษฎี ค่าไตรสติมูร์ส กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้ในการวัดหาค่าของสี หากสร้างตัวอย่างขึ้นมา 2 ตัวอย่างจะมีค่าไตรสติมูร์ส ที่ไม่เหมือนกัน ตามทฤษฎีแล้วจะมีสีเดียวกัน แต่ถ้าหากตัวอย่าง 2 ขึ้นนั้นมีค่าไตรสติมูร์ส ที่เหมือนกัน อาจจะแตกต่างกันเพียงแค่ค่าของแสงสว่าง ซึ่งเปรียบเทียบได้กับค่า Y ของสองสี เช่น ตัวอย่าง A มีค่า Y ที่น้อยกว่า ตัวอย่าง B ดังนั้นตัวอย่าง A จะมีสีที่เข้มกว่า ตัวอย่าง B และข้อมูลของสีจะไม่มี ความแตกต่างกันไปเกินกว่านี้หากเปรียบเทียบโดยตรงด้วยค่าไตรสติมูร์ส

อย่างไรก็ตามค่าไตรสติมูร์สยังคงมีความสำคัญ เพราะค่าไตรสติมูร์สใช้แทนค่าพื้นฐานในอธิบายหาค่าสีทางคณิตศาสตร์ แต่ในขณะเดียวกันค่าไตรสติมูร์สนี้ อาจก่อให้เกิดปัญหาในการอธิบายค่าพื้นฐานของผู้มองเห็น และปัญหาของการใช้ค่าความสว่างก็ไม่ปรากฏในหลักฟิสิกส์ ตัวอย่างเช่น ค่า D6500, ค่า ไตรสติมูร์ส มีความสำคัญในการอธิบายสีตัวเลขของสีและลักษณะความแตกต่างของสี และขอบเขตของสีที่ตามองเห็นได้ (Color space) โดยมีสมการและหน่วยการวัดหาค่าสีที่ใช้กัน อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ Hunter Lab, CIE Lab, และ CMC โดยสมการเหล่านี้จะเป็นการคำนวณหาค่าของสีที่ใช้กันในแวดวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสี ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะค่าตัวแปร

ของมาตรฐาน CIE standard (Commission Internationale de l'Eclairage) คือ CIE  $L^*a^*b^*$  หรือเรียกว่า CIELab

การวัดค่าสีในรูปแบบ  $L^*a^*b^*$  ค่าสีที่อ่านได้จากสมการ (1)

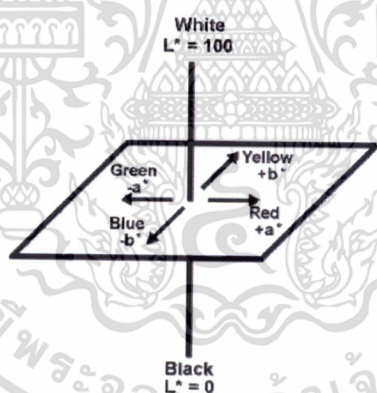
$$\begin{aligned} L^* &= 116, f(Y/Y_n) - 16 \\ a^* &= 500, [f(X/X_n) - f(Y/Y_n)] \\ b^* &= 200, [f(Y/Y_n) - f(Z/Z_n)] \end{aligned} \quad (1)$$

$L^*$  : หมายถึงสว่าง (Lightness) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 100

$a^*$  : หมายถึงค่าสีแดง ไปเขียว

$b^*$  : หมายถึงค่าสีเหลือง ไปน้ำเงิน

X,Y,Z : หมายถึงค่า ไตรสติมูลัส (tristimulus) หรือ ฟังก์ชันแทนตามนุษย์



(Principles of Color Technology, 2000)

รูปที่ 7 แสดงแผนผังการวัดค่าสี CIELab

การหาความแตกต่างของสีใช้มาตรฐาน CIE standard (Commission Internationale de l'Eclairage) ค่าความแตกต่างของสีระหว่างวัตถุอ้างอิงกับตัวอย่างที่มีการเปลี่ยนแปลงของสี ในรูปแบบ  $\Delta E$  (Delta E) หมายถึงความแตกต่างของสี  $\Delta E^*_{ab}$  ค่าความแตกต่างของสีได้จากสมการ (2) ในการหาค่าความแตกต่างของสีที่เป็นตัวเลขนั้นได้จากการที่ค่าๆหนึ่งในการวัดค่าสี นั้น เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$L_1^*a_1^*b_1^*$  และเมื่อสีมีการเปลี่ยนเฉดสีไปก็จะเป็นค่าสีอีกค่าหนึ่ง เป็น  $L_2^*a_2^*b_2^*$  ซึ่ง 2 จุดนี้จะมีระยะห่างกันในค่าความแตกต่างเท่าไร ก็จะเป็นตัวบ่งบอกถึงความแตกต่างของสีดังกล่าว

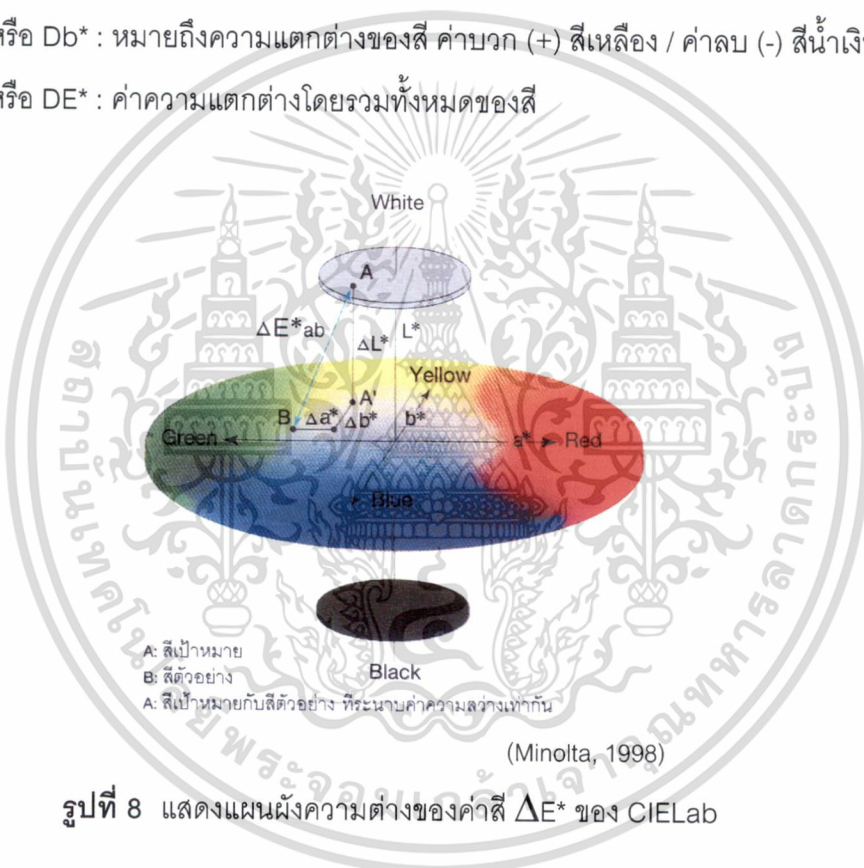
$$\Delta E^* = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}} \quad (2)$$

$\Delta L^*$  หรือ  $DL^*$  : หมายถึงความแตกต่างของความสว่าง ค่าบวก (+) สว่าง / ค่าลบ (-) มืด

$\Delta a^*$  หรือ  $Da^*$  : หมายถึงความแตกต่างของสี ค่าบวก (+) สีแดง / ค่าลบ (-) สีเขียว

$\Delta b^*$  หรือ  $Db^*$  : หมายถึงความแตกต่างของสี ค่าบวก (+) สีเหลือง / ค่าลบ (-) สีน้ำเงิน

$\Delta E^*$  หรือ  $DE^*$  : ค่าความแตกต่างโดยรวมทั้งหมดของสี



รูปที่ 8 แสดงแผนผังความต่างของค่าสี  $\Delta E^*$  ของ CIE Lab

การบอกถึงค่าของสีเหล่านี้ในรูปแบบตัวเลขเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก เพราะค่าเหล่านี้จะถูกนำมาเพื่อแสดงค่าการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน เช่นค่า  $\Delta E^*$  ที่บันทึกได้ 0.7 นั้นจะไร้สำคัญหากไม่อธิบายความหมายเพื่อให้เกิดความเข้าใจ ดังนั้นรายงานข้อมูลของสีจะต้องกำหนดออกมาเป็น ค่าแสงสว่าง, มาตรฐานการมองเห็น, พื้นที่ของสีหรือหน่วยของสี และค่ามุมทางเรขาคณิตของเครื่องมือตัวอย่างข้อมูลที่ต้องแสดง คือ "ข้อมูลของสีภายใต้การคำนวณความสว่างที่ D65 ขนาดมุมมอง 10 มม. ภายในทรงกลมเรขาคณิต, รวมถึงลักษณะการสะท้อนแสง 0/45 หรือ 45/0 และบอกด้วยว่าเป็นการวัดโดยใช้สมการและหน่วยวัดประเภทใด เช่น CIE Lab หรือ Hunter lab เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่จะทำการวัดค่าสีควรเป็นวัสดุที่ไม่มีการเคลือบผิวใดๆทั้งสิ้นอะไรอีก มีลักษณะเป็นของแข็ง แต่วัสดุจำพวกกระดาษและผ้า จะต้องตรงติดบนวัสดุที่มีความคงตัวไม่บิดงอหรือม้วนตัว และถ้าวัสดุนั้นมีความโปร่งแสงก็ควรที่จะให้วัสดุรองยึดมีสีขาวที่มีค่าสีเดียวกันทั้งชิ้นมาตรฐานและขึ้นทดสอบ สำหรับวัสดุประเภทไม้ซึ่งมีความสม่ำเสมอของสีไม่คงที่ ก็ใช้วิธีวัดหลายๆจุด ซึ่งทั่วไปจะวัดจำนวน 10 จุด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยจุดวัดค่าสีควรเป็นจุดเดิมทุกครั้งถ้ามีการวัดหลายๆรอบ (ASTM E1345-98) ส่วนวัสดุประเภทพรมซึ่งมีการล้าของเส้นใย เมื่อทำการวัดค่าสีจะต้องทำการแปรงขนที่ล้าให้ตั้งขึ้นมาก่อนทุกครั้งและจะต้องกำหนดทิศทางของแนวเส้นใยให้อยู่ในแนวเดียวกัน (Kurt Nassau, 1998) วัสดุประเภทเส้นใยจะต้องจัดพันเส้นใยนั้นๆบนแผ่นกระดาษที่มีความกว้างมากกว่าหัววัดค่าสีของเครื่องวัดค่าสี แถบการพันของเส้นใยจะต้องชิดสนิทกันไม่เกิดช่องว่างระหว่างเส้นใยที่พันในแต่ละรอบ

การหาค่าความต่างของสีในวัสดุสิ่งทอจะใช้สมการคำนวณ นิคเคอร์สัน อินเดกซ์ (Nickerson index) ซึ่งการคำนวณจะใช้ระบบค่าสีของมัลเซล (Munsell system) ซึ่งจะต้องแปลงค่าสีจาก CIE ไปเป็น Munsell ก่อนแล้วจึงคำนวณด้วยสมการ (Kurt Nassau, 2001)

$$\Delta I = 0.4C(H - H_f) + 6(V - V_f) + 3(C - C_f) \quad (3)$$

$\Delta I$  : ค่าความต่าง

C : ค่า Chroma ความอิ่มตัว

H : ค่า Hue สีสีน

V : ค่า Value ความสว่าง

f : ค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงสีแล้ว

### การเปลี่ยนแปลงของสี

การเปลี่ยนแปลงของสีอาจเกิดขึ้นได้จาก 2 เหตุ สาเหตุแรกคือสาเหตุทางเคมี เมื่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในสารให้สีของวัตถุ สามารถทำให้เกิดการซีดลงหรือเข้มขึ้น ปฏิกิริยาเคมีซึ่งเป็นตัวนำไปสู่การซีดจางลงนั้นอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมหลายอย่าง เช่น ประเภทของสารให้สี สภาพแวดล้อมทางเคมีของวัสดุ ตลอดจนอุณหภูมิและความชื้น อีกทั้งสภาพการได้รับรังสีต่างๆ

สีในวัสดุเกือบทุกชนิดย่อมมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อระยะเวลาผ่านไป การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ มี 2 อย่างคือ การซีดจาง และการเข้มขึ้น

### การทดสอบและค่ามาตรฐานการเปลี่ยนแปลงสีของวัตถุ

มีวิธีในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงสีของวัตถุ 2 วิธีคือ การทดสอบกับแสงแดดธรรมชาติ และการทดสอบกับแสงประดิษฐ์ ทั้งสองวิธีมีความต่างกันในเรื่องของระยะเวลาและวิธีการทดสอบ โดยชนิดที่ทดสอบกับแสงแดดธรรมชาติจะต้องเป็นแสงที่ส่องผ่านกระจกเข้ามากระทบกับวัตถุทดสอบที่ติดตั้งในกล่องที่มีการเจาะช่องเพื่อการระบายและรับอากาศตลอดจนความชื้นให้มีลักษณะตามธรรมชาติโดยตรง กล่องทดสอบจะต้องตั้งอยู่กลางแจ้งเป็นระยะเวลา 1 ปีเต็ม หันรับแสงตลอดเวลา และทำการตรวจวัดค่าสีทุกๆ 3 เดือน จะต้องทำความสะอาดผิวด้านหน้ากระจกทุกๆ เดือน และผิวกระจกด้านใน ทุกๆ 3 เดือน เพื่อนำฝุ่นและสิ่งสกปรกที่ติดอยู่ออกไป วัตถุทดสอบจะต้องยึดติดอยู่บนราวหรือที่ติดตั้งที่มั่นคง และให้ผิวหน้าของวัตถุขนานไปกับแผ่นกระจก และห่างจากผิวกระจก  $75 \pm 25$  มม. ( $3 \pm 1$  นิ้ว) วัตถุทดสอบจะต้องไม่อยู่ในช่วงแถบเงาที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนตัวของดวงอาทิตย์ อีกทั้งจะต้องวัดและบันทึกระดับอุณหภูมิและค่าความส่องสว่างภายในกล่องทดลองในระนาบเดียวกันกับวัสดุทดสอบ ส่วนอีกวิธีเป็นการใช้แสงประดิษฐ์ ซึ่งจะเป็นแสงจากหลอด xenon-arc ส่องผ่านกระจกให้กระทบกับวัตถุ และมีการควบคุมความชื้น ทั้งให้มีและไม่มี ความชื้น ใช้หลักการความเข้มของแสงต่อสัดส่วนเวลาโดยเฉลี่ย มีการเร่งความเข้มของแสงเพิ่มขึ้นแล้วลดระยะเวลา การทดสอบในลักษณะนี้จะใช้เวลาที่สั้นกว่าแบบแรก และได้ผลการทดลองเช่นเดียวกัน แต่เป็นค่าที่ได้จากค่าแสงที่กำหนดขึ้นจากค่าเฉลี่ยแสงทั้งปี (ASTM D4303-06 และ G24-05)

ผลการทดสอบจะวัดเป็นค่าการเปลี่ยนแปลงสีระหว่างวัตถุที่ไม่โดนแสงและวัตถุที่โดนแสง หรือเรียกว่าวัตถุอ้างอิงและวัตถุทดสอบ โดยวัตถุขึ้นที่จะเก็บไว้สำหรับเป็นวัตถุสีอ้างอิง จะต้องทำการวัดค่าสีทันทีก่อนที่จะนำวัตถุขึ้นทดลองออกไปติดตั้งในหน่วยทดสอบที่จะให้โดนแสง โดยใช้เครื่องวัดค่าสี (colorimeter) ที่มีแหล่งกำเนิดแสง D65 (อุณหภูมิแสง 6500 k = แสงเดย์ไลท์มาตรฐาน) และมุมวัดค่าสี 10 องศา (CIE 1964) โดยจะต้องทำการบันทึกจุดวัด และทิศทางของวัตถุทดสอบให้อยู่ในจุดเดียวกันในทุกๆครั้งที่ทำการวัดค่าสี ซึ่งถ้ามีการวัดหลายๆจุดบนวัตถุขึ้นเดียวกัน จะต้องหาค่าเฉลี่ยผลของค่าสีที่วัดได้ การเปรียบเทียบความแตกต่างของสีจะอยู่บนพื้นฐานของการใช้สมการคำนวณ CIE 1976  $L^*a^*b^*$  หาค่า  $\Delta E^*ab$  (สมการที่ 2) (ASTM D4303-06)

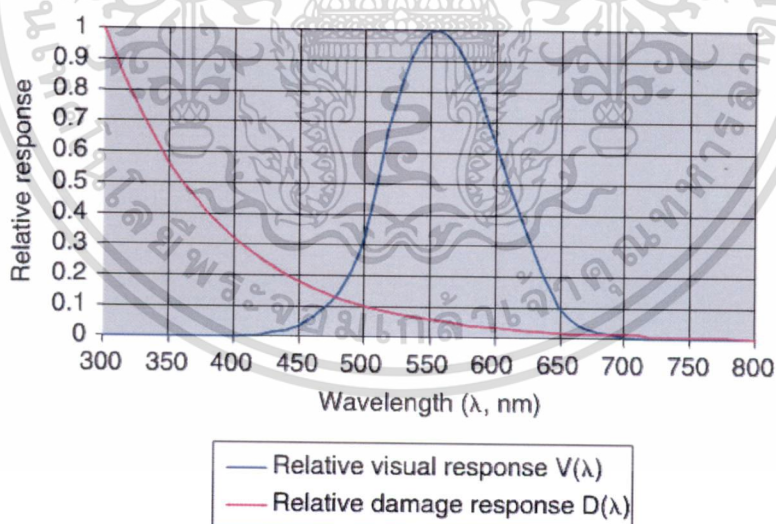
ค่าความแตกต่างของสี  $\Delta E^*ab$  มาตรฐานแบ่งออกเป็น 5 ระดับคือ (ASTM D4303-06)

ระดับที่ 1 มีค่าความแตกต่างของสีไม่เกิน  $4 \Delta E^*ab$

- ระดับที่ 2 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $4 \Delta E^*ab$  แต่ไม่เกิน  $8 \Delta E^*ab$   
 ระดับที่ 3 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $8 \Delta E^*ab$  แต่ไม่เกิน  $16 \Delta E^*ab$   
 ระดับที่ 4 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $16 \Delta E^*ab$  แต่ไม่เกิน  $24 \Delta E^*ab$   
 ระดับที่ 5 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $24 \Delta E^*ab$  ขึ้นไป

### ความเสียหายที่เกิดจากรังสี UV

ในช่วงความยาวคลื่นของแสงจากดวงอาทิตย์ ส่วนที่เป็น UV-B เป็นส่วนที่มีความสามารถในการสร้างความเสียหายให้กับวัสดุทั้งวัสดุสังเคราะห์และวัสดุธรรมชาติ ซึ่งวัสดุที่ได้รับผลกระทบรุนแรงเมื่อได้รับแสง UV-B ได้แก่ โพลีเมอร์ที่มนุษย์สร้างขึ้น (วัสดุประเภทพลาสติกและยาง) รวมทั้งวัสดุโพลีเมอร์ชีวภาพที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติเช่น ไม้, ขนสัตว์, โปรตีนผิวหนัง, และเส้นผม ทั้งวัสดุธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นนี้ถูกใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นอกจากนี้ศักยภาพของการเกิดการเสื่อมสภาพของสภาพแวดล้อมของ UV-B อาจจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นและอาจเป็นไปได้ด้วยความชื้นที่สูงขึ้น ถ้ามีทั้งความชื้นสูงร่วมกับอุณหภูมิสูงจะทำให้ความเสียหายของโพลีเมอร์จากการได้รับแสงเพิ่มมากขึ้น



รูปที่ 9 แสดงช่วงคลื่น UV ที่เป็นช่วงคลื่นที่มีผลต่อความเสียหาย

การที่ความชื้นสามารถเร่งความเสียหายจากแสง UV ที่เกิดขึ้นกับไม้ นั้นเป็นที่รู้กันทั่วไป ซึ่งเป็นเรื่องจริงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมี สี และปริมาณ lignin ที่ส่วนผิวลดลงไป 80-100 ไมโครเมตร ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นความลึกที่ UV สามารถผ่านลงไปในเรื่องไม่ได้ อย่างไรก็ตามสำหรับพลาสติกหรือไม้ ที่ได้รับแสงพร้อมกับความชื้น ความเสียหายที่เกิดจากรังสีจะเห็นได้ชัดว่ามีมากกว่าในระยะสั้น อย่างไรก็ตามเมื่อใดก็ตามที่เนื้อไม้มีความชื้นมากขึ้น(hydrophilic)และเกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน (oxygenate) ซึ่งเป็นผลจากความเสียหายที่ถูกแสงจะทำให้จุลชีพ สามารถเข้าไปได้ง่ายขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการเสื่อมสภาพทางชีวภาพ(biodegrading)ขึ้นได้ พลาสติกชนิดธรรมดาเป็นวัสดุที่ไม่สามารถเกิดการเสื่อมสภาพทางชีวภาพได้ ดังนั้นจึงไม่เสียหายจากกลไกเชิงชีวภาพเช่นนี้

การสูญเสียชั้นโอโซนในชั้นบรรยากาศซึ่งมีผลให้UV-B ในแสงแดดมากขึ้นและส่งผลกระทบต่อการใช้งานของวัสดุเหล่านี้ลดลง อย่างไรก็ตามการประมาณอายุการใช้งานว่าจะสั้นลงเท่าไร เป็นเรื่องยากเนื่องจากขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ซึ่งรวมไปถึงคุณสมบัติทางเคมีของวัสดุ สารเติมแต่ง (additives) ที่อยู่ในวัสดุ ชนิดและปริมาณของสารที่ช่วยป้องกันแสง(หรือสารที่ใช้เคลือบเพื่อกันแสง)ที่ใช้ และปริมาณของแสงอาทิตย์ที่ได้รับ การเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศเองก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มอุณหภูมิและความชื้นในบางพื้นที่ที่ค่อนข้างจะได้รับแสง UV-B มากขึ้นอยู่แล้ว ด้วยปัจจัยเหล่านี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นเป็นที่รู้กันโดยทั่วไปว่าเป็นตัวเร่งอัตราการเสื่อมสภาพ (degradation)ของวัสดุ และเป็นการจำกัดอายุการใช้งานของวัสดุในท้องถิ่นดังกล่าว เพื่อที่จะสามารถประเมินความเสียหายของวัสดุอันเนื่องมาจากผลสืบเนื่องจากการสูญเสียชั้นโอโซนได้อย่างน่าเชื่อถือ จึงต้องมีการวัดปริมาณ (quantify) ความไวต่อความยาวคลื่น (wavelength sensitivity) ของกระบวนการเสื่อมสภาพ ความสัมพันธ์ของการตอบสนองต่อปริมาณแสงของวัสดุและประสิทธิภาพของสารช่วยเพิ่มเสถียรภาพ (stabilizer) ที่มีอยู่ สำหรับพลาสติกธรรมดาหรือวัสดุประเภทไม้ที่มีการใช้มากที่สุด แต่มีข้อมูลความไวต่อความยาวคลื่นของพลาสติกธรรมดาจำนวนมากและโพลีเมอร์ชีวภาพในธรรมชาติและโดยทั่วไปจะแสดงให้เห็นว่าความเสียหาย(ต่อ photon) จะลดลงเป็น ฟังก์ชัน exponential เมื่อเทียบกับความยาวคลื่น แม้ว่าในแสงแดดจะมีสัดส่วนของ UV-A มากกว่า แต่ส่วนที่เป็นUV-Bเป็นส่วนที่มีผลต่อความเสียหายของวัสดุจากแสงมากกว่า (Anthony L ,2003)

### ผลกระทบจากรังสี UV ที่เกิดขึ้นกับวัสดุและส่วนประกอบ สีน้ำมัน และ น้ำยาเคลือบเงา

สารผสมที่ทำให้สีแห้งเร็ว เช่นน้ำมันลินซีดที่ได้จากต้นแฟล็กซ์ เพื่อนำมาผสมกับสีน้ำมัน เมื่อน้ำมันแห้งจะอยู่ในรูปแบบโมเลกุลห่วงโซ่คาร์บอน ซึ่งรู้จักกันที่เรียกว่าโพลีเมอร์ เมื่อโดนรังสี UV ในช่วงกลางวันแล้ว ห่วงโซ่โมเลกุลที่มีขนาดยาวจะแปรผันตามปฏิกิริยาที่ต่างกันออกไปเรียกปฏิกิริยานี้ว่า

free radical chains หรือ auto-oxidation ส่วนผลจากการ polymerize จะทำให้ได้วัสดุแข็ง แต่ วัสดุที่ได้มานั้นสีก็ยังคงซีดลงเมื่อโดนแสงและมีแนวโน้มว่าสีอาจจะหายไปหากโดนแสงทำลายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยสีน้ำมันที่ได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงนี้จะเห็นได้จากบางครั้งจิตรกรได้เพิ่มส่วนผสมของน้ำมันลงไปในเรื่องสีทำให้สีค่อยๆ ใสขึ้น และเป็นการเคลือบเนื้อสี ผงสีในสีเคลือบจะถูกผสมอยู่กับตัวทำละลาย โดยทั่วไปแม้จะใช้สีเคลือบในการป้องกันรังสี UV ก็ยังเกิดการเสื่อมสภาพของวัตถุเช่นการซีดจางของสี ซึ่งสีจะถูกเคลือบไว้เพียงบางเบา ทั้งน้ำมันเคลือบเงาที่ได้จากธรรมชาติหรือได้จากสังเคราะห์ทางเคมีจะผ่านปฏิกิริยา Free radical chain และปฏิกิริยา auto-oxidant เมื่อได้รับรังสี UV และ รังสีอินฟราเรดจะทำให้วัตถุแตก, สีลบเลือน, สูญเสียความมันวาว และเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และจากสีเหลืองกลายเป็นสีน้ำตาล

### เนื้อไม้

เนื้อไม้จะประกอบไปด้วยเซลลูโลส ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ยโมเลกุลของสารโพลีแซ็กคาไรด์สูง โดยเซลลูโลสจะเกิดการ Auto-oxidation เมื่อได้รับรังสี UV ปฏิกิริยานี้ทำให้เกิดการซีดจางบนพื้นผิว เพราะตัวเซลลูโลสเองไม่ได้ทำการดูดซับรังสี UV เอาไว้ แต่อย่างไรก็ตามสารลิกนินที่มีอยู่ในเนื้อไม้, เฮมิเซลลูโลส และสีย้อมบางตัวจะเกิดปฏิกิริยา Photo-sensitizers ดูดซับรังสี UV และเปลี่ยนเป็นพลังงานส่งไปยังเซลลูโลส เนื่องจากห่วงโซ่โมเลกุลขนาดยาวขาดออกจากกัน จึงทำให้ความร้อนที่ใช้ในกระบวนการเปลี่ยนสารประกอบลดลง และวัสดุเปราะบางขึ้น ถึงกระนั้นก็ตามแสงแดดไม่ได้ทำให้โครงสร้างของเครื่องเรือนเสียหายไปโดยสิ้นเชิง เหตุเพราะเครื่องเรือนมักจะทำมาจากวัสดุที่มีความแข็ง ดังนั้นปฏิกิริยา Auto-oxidation จะเกิดเฉพาะพื้นผิวชั้นหน้าของวัตถุเท่านั้น

### สิ่งทอ

งานสิ่งทอทำขึ้นมาจากเส้นใยธรรมชาติซึ่งก็มีสัดส่วนของเซลลูโลสประกอบด้วยค่อนข้างสูง ซึ่งลักษณะการเสื่อมสภาพของสิ่งทอก็จะคล้ายคลึงกับการเสื่อมสภาพของเซลลูโลสในเนื้อไม้ หากแต่ว่าสิ่งทอมีความเปราะบางกว่าวัตถุที่เป็นเครื่องเรือน และเส้นใยมักจะเปราะแตกได้ง่ายซึ่งนำไปสู่การเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็วของโครงสร้างวัตถุ ส่วนสิ่งทอที่ทำมาจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์และขนสัตว์ ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง แรงดึงยึดเหนี่ยวโมเลกุลลดลงเกิดการแตกหักในเส้นใย และเกิดสีเปลี่ยนไปทางเหลืองถึงเหลืองอมน้ำตาล

## สีและสิ่งพิมพ์

วัสดุและส่วนประกอบที่มีการเสื่อมสภาพได้มากที่สุดเมื่อถูกกระทำโดยรังสี UV คือ สีย้อมผ้าธรรมชาติ, ผ้าถักทอเนื้อหนา เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย สีย้อมหนัง สีที่ต้องละลายน้ำสำหรับวาดภาพจิตรกรรม สีวาดภาพที่ผสมกับยางไม้ สีน้ำ หมึกพิมพ์ ภาพลายเส้นและวอลเปเปอร์ โดยจะถูกทำลายทั้งสองด้าน สีและลายจะลบเลือนไป โครงสร้างก็จะถูกทำลาย

สารประกอบของสีย้อมเพื่อทำให้วัตถุเกิดเป็นสีจะซีดจางได้ไวมาก อีกทั้งสีและสีย้อมจะดูดซับรังสี ได้ง่าย เพราะสีและสีย้อมนั้นไม่มีสารที่ป้องกันรังสี หรือป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Auto-oxidation ซึ่งเป็นกลไกของการเสื่อมสภาพของวัตถุ ซึ่งการที่ไม่มีสารป้องกันการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าวนำพาให้เกิดการกระจายตัวของสีและเป็นเหตุให้สีซีดจาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับสีย้อมจากธรรมชาติ และการซีดจางของสีของพื้นผิววัตถุทำให้วัตถุนั้นไม่สามารถคืนสภาพเดิมได้

สิ่งทอและกระดาษจากธรรมชาติ คือ วัตถุที่ไวต่อการเสื่อมสภาพมากที่สุด ดังที่ได้อธิบายไว้ข้างต้นว่า สิ่งทอประกอบด้วยเซลลูโลสจำนวนมาก เช่นเดียวกับกระดาษ ดังนั้นจึงเปราะแตกได้ง่ายและถูกทำให้สีดูล้ำขึ้น เนื่องมาจากปฏิกิริยา Auto-oxidation

### บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย

#### การทดลอง

#### วัสดุ

วัสดุที่นำมาทดสอบเป็นวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่งภายใน ซึ่งได้แก่ไม้ชนิดต่างๆ ไม้อัดชนิดต่างๆ กระดาษปิดฝาผนัง ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ วัสดุสังเคราะห์สำหรับทำพื้นผิวเคาน์เตอร์ สีพลาสติกชนิดสำหรับทาภายใน พรมชนิดต่างๆ ผ้าปูผนังชนิดต่างๆ พลาสติกลามิเนตสำหรับกรุผิวเฟอร์นิเจอร์ หินทรายสีต่างๆ

วัสดุทั้งหมดที่นำมาทดสอบ แต่ละชุดของวัสดุเป็นวัสดุใหม่ที่ยังไม่เคยมีการใช้งาน ซึ่งจัดเก็บไว้โดยมิให้ได้รับแสงแดดโดยตรง จะแยกวัสดุออกเป็น 2 ชุด คือชุดที่ใช้เป็นวัสดุอ้างอิง และชุดที่ใช้ทดลอง โดยวัสดุชุดที่ใช้ทดลองจะถูกปล่อยให้รับแสงแดดในตู้ทดลองที่หันไปตามทิศต่างๆที่กำหนด ตามสมมติฐานทั้ง 5 ทิศทาง อยู่เป็นเวลาประมาณ 1 ปี ซึ่งเป็นการเทียบเท่ากับการได้รับแสง UV เป็นเวลา 4500 ชั่วโมง ประมาณการว่าได้รับแสงวันละ 12 ชั่วโมง โดยจะนำมาเก็บข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงของสีทุกๆ 3 เดือน และมีการเก็บบันทึกข้อมูลระดับอุณหภูมิตลอดจนความเข้มของแสงภายในตู้ทดลอง แต่อย่างไรก็ตามการทดลองนี้ไม่มีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอากาศในการใช้งานจริงๆ



รูปที่ 10 วัสดุทดสอบจัดแยกเป็นประเภทต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การเตรียมตัวอย่าง

วัสดุทดสอบ(Specimen) ทั้งหมด ไม่มีการปรับสภาพเพิ่มเติมหรือเคลือบผิวใดๆทั้งสิ้น วัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็งก็จะทำการทดลองในสภาพที่เป็นของแข็งนั้นเลย แต่วัสดุจำพวกกระดาษและผ้า จะตรึงติดบนแผ่นโฟม PE (Polyethylene Foam) เพื่อป้องกันการบิดงอหรือม้วนตัวของวัสดุ วัสดุที่เป็นไม้จะขัดผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียดให้ถึงเนื้อไม้ภายในเพื่อกำจัดผิวไม้ที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือมีสิ่งสกปรกติดอยู่ให้ออกไป

### การทดสอบ

การศึกษาลักษณะของแสงแดดที่มีต่อสีของวัสดุตกแต่งภายใน จากสมมติฐานที่ว่า แสงแดดที่ส่องลงมาในแต่ละทิศมีปริมาณไม่เท่ากันและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงจัดแบ่งวัสดุที่จะต้องรับแสงแดดออกเป็น 5 ชุด โดย 4 ชุดแรก สำหรับรับแสงจากทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศใต้ และทิศตะวันตก โดยจัดเรียงในตู้ทดลองซึ่งแต่ละใบจะหันหน้ารับแสงในแต่ละทิศ ตู้ทดลองจะมีลักษณะเป็นตู้ทึบกันน้ำ ภายในกรุแผ่นโฟม PE (Polyethylene Foam) หนา 2 นิ้วโดยรอบ เพื่อเป็นฉนวนกันความร้อนจากผนังตู้วัสดุทดลอง ที่ด้านหน้าเป็นกระจกใสเพื่อให้แสงส่องผ่านเข้าไปยังวัสดุทดลอง ภายในตู้มีช่องระบายอากาศ แบ่งเป็นช่องอากาศภายนอกเข้า และช่องระบายอากาศภายในออกซึ่งช่องระบายอากาศออกนี้ติดตั้งพัดลมไฟฟ้าที่ปรับเร่งความเร็วรอบตามความเข้มของแสงเพื่อระบายความร้อนออกจากตู้ทดสอบ โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีครอบกันน้ำฝนเพื่อมิให้น้ำเข้าไปภายในตู้ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ระดับอุณหภูมิและความชื้นภายในตู้และภายนอกตู้เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน และมีอุปกรณ์บันทึกระดับอุณหภูมิและระดับความเข้มของแสง HOBO Pendant Temp/Light (Temp/Light Data Logger) อีกตู้ละ 1 ชุด และวัสดุทดลองอีก 1 ชุดจะอยู่ในตู้ทดลองที่มีลักษณะเป็นทรงกลองสีเหลี่ยมทรงสูงเปิดให้แสงส่องลงมาจากด้านบนผ่านกระจกใส ลักษณะโครงสร้างจะเช่นเดียวกับตู้ที่รับแสงทั้ง 4 ทิศ เพียงแต่มีการกำหนดความสูงเพื่อบังคับให้แสงส่องตรงกระทบกับวัสดุทดสอบโดยตรงในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. ถึง 14.00 น. โดยในช่วงเวลาอื่นจะเป็นในลักษณะแสงสว่างทั่วไป ซึ่งจะตรงกับลักษณะของแสงแดดที่ส่องตรงลงมายังภายในอาคารผ่านหลังคาชนิดโปร่งใส (Sky Light Roof) และมีอุปกรณ์บันทึกระดับอุณหภูมิและระดับความเข้มของแสง HOBO Pendant Temp/Light (Temp/Light Data Logger) เช่นเดียวกัน



รูปที่ 11 ตู้ทดสอบ และแผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงานกับพัดลมไฟฟ้าระบายความร้อน

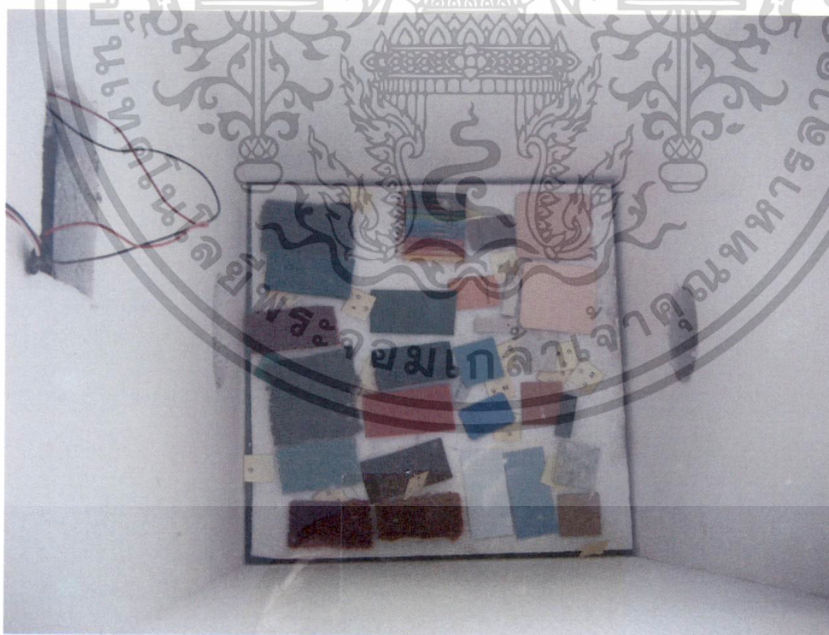


รูปที่ 12 ตู้ทดสอบหันหน้ารับแสงในทิศเหนือ, ตะวันออก และตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

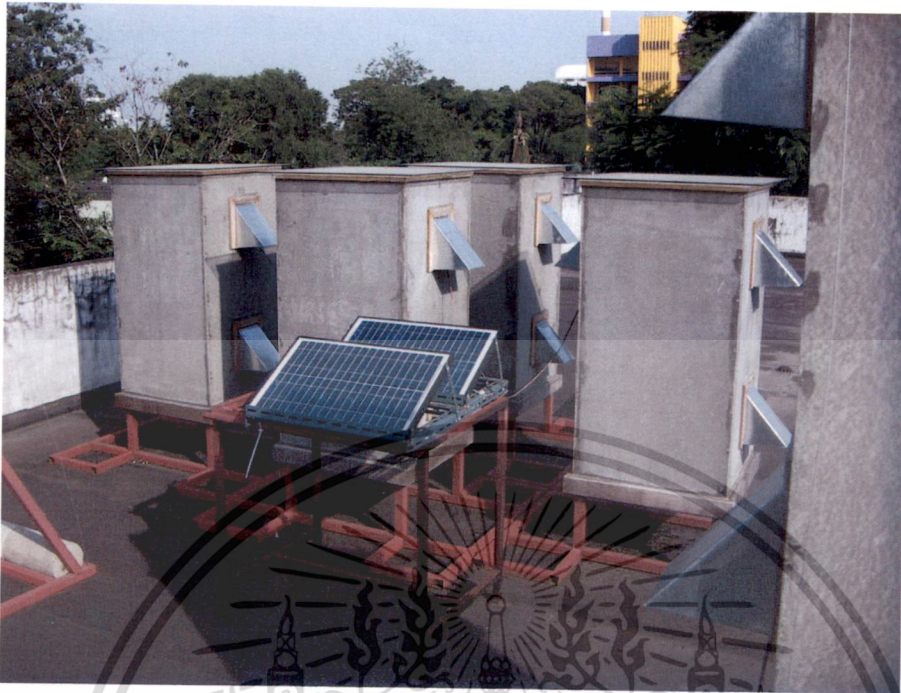


รูปที่ 13 ตู้ทดสอบรับแสงตรงจากด้านบน



รูปที่ 14 ตัวอย่างวัตถุทดสอบภายในตู้ที่รับแสงจากด้านบนผ่านกระจกใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 15 แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงานกับพัดลมไฟฟ้าระบายความร้อนตู้ที่รับแสงด้านบน



รูปที่ 16 อุปกรณ์บันทึกระดับอุณหภูมิและระดับความเข้มของแสงที่ติดตั้งภายในตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับแสงของวัสดุ ตลอดระยะเวลา 12 เดือนนั้น จะแบ่งออกเป็นช่วงๆเพื่อทำการตรวจวัด การเปลี่ยนแปลงของสีทุกๆ 3 เดือน ซึ่งจะนำวัสดุออกจากตู้หน่วยทดสอบมาทำการวัดค่าสีด้วยเครื่อง Colorimeter และทำการถ่ายภาพเปรียบเทียบกับชิ้นวัสดุอ้างอิง จากนั้นจะนำวัสดุกลับไปติดตั้งในตู้ทดสอบอีกครั้งหนึ่ง รอเวลาจนครบ 3 เดือน จึงจะนำมาดำเนินการตามกรรมวิธีที่ทำในช่วงแรกอีกครั้ง ทำเช่นนี้ต่อไปทุกๆ 3 เดือน จนครบ 4 ครั้ง คือ 3, 6, 9, 12 เดือน ซึ่งเท่ากับได้รับแสงแดดครบเป็นเวลา 1 ปีเต็ม

ช่วงเวลาที่ทำการทดลอง

- เดือนที่ 1-3 เดือน มิถุนายน, กรกฎาคม, สิงหาคม
- เดือนที่ 4-6 เดือน กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน
- เดือนที่ 7-9 เดือน ธันวาคม, มกราคม, กุมภาพันธ์
- เดือนที่ 10-12 เดือน มีนาคม, เมษายน, พฤษภาคม

ในการวัดค่าสีจะแบ่งวัสดุออกเป็นกลุ่มๆตามลักษณะทางกายภาพของวัสดุนั้นๆ ซึ่งจัดแบ่ง

ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 พรม
- กลุ่มที่ 2 ผ้า
- กลุ่มที่ 3 ไม้จริง
- กลุ่มที่ 4 ไม้อัด
- กลุ่มที่ 5 วัสดุปิดผิว
- กลุ่มที่ 6 กระเบื้องยางปูพื้น
- กลุ่มที่ 7 วัสดุพ่นตกแต่งผนัง
- กลุ่มที่ 8 หินอ่อนสังเคราะห์
- กลุ่มที่ 9 ผนังเทียมบุเฟอร์นิเจอร์
- กลุ่มที่ 10 กระดาษปิดฝาผนัง
- กลุ่มที่ 11 สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน
- กลุ่มที่ 12 หินทรายตกแต่งผนัง

## การวัดค่าสี

การวัดค่าสีและการวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของสี ใช้เครื่องอ่านค่าสีแบบมือถือ Minolta Color Reader CR-10 ที่ผ่านการสอบเทียบ (calibrated) ตามมาตรฐาน BS3900: Parts D8eD10: 1986 แล้ว ข้อมูลของสีภายใต้การคำนวณความสว่างที่ D65 ขนาดมุมมอง 10 มม. ภายในทรงกลมเรขาคณิต, รวมถึงลักษณะการสะท้อนแสง 0/45 หรือ 45/0 และการวัดโดยใช้สมการและหน่วยวัด CIE Lab โดยวัดค่าสีออกมาในรูปแบบมาตรฐาน CIE L\*a\*b\* โดยการวัดค่าสีในรูปแบบ L\*a\*b\* ค่าสีที่อ่านได้จากเครื่องโดยใช้สมการ (1) และค่าความแตกต่างของสีระหว่างวัตถุอ้างอิงกับตัวอย่างที่ได้รับแสงในรูปแบบ  $\Delta E$  หมายถึงความแตกต่างของสี  $\Delta E^*_{ab}$  สีที่อ่านได้จากเครื่องจากการใช้สมการ (2) คือ

$$\begin{aligned} L^* &= 116 \cdot f(Y/Y_n) - 16 \\ a^* &= 500 \cdot [f(X/X_n) - f(Y/Y_n)] \\ b^* &= 200 \cdot [f(Y/Y_n) - f(Z/Z_n)] \end{aligned} \quad (1)$$

$$\Delta E^* = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}} \quad (2)$$



รูปที่ 17 เครื่องวัดค่าสี Colorimeter หรือ Color Reader รุ่น CR-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเปรียบเทียบสีเพื่อการบันทึกภาพ

หลังจากทำการทดลองระยะเวลาครบทุก 3 เดือนแล้ว และทำการวัดค่าสีเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องนำวัสดุที่นำไปรับแสงมาทำการบันทึกภาพเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสีกับวัสดุชิ้นอ้างอิงที่เก็บไว้ในสถานที่ที่ไม่ได้รับแสงสว่างตลอดจนความร้อนและความชื้น โดยจะทำการถ่ายภาพในตู้ไฟ (Light Box) ซึ่งภายในตู้ไฟจะมีหลอดไฟที่ให้แสงสว่างเพื่อการเปรียบเทียบทุกชนิด แต่สำหรับในการทดลองนี้เลือกใช้แสงไฟจากหลอดเดย์ไลท์ ที่ให้อุณหภูมิแสง 6500 K หรือที่เรียกว่าหลอด D65

ในการบันทึกภาพเปรียบเทียบสีของวัสดุ จะใช้กล้องดิจิทัล โดยต้องตั้งกล้องถ่ายภาพให้ทำมุม 45 องศากับชิ้นวัสดุ เนื่องจากลักษณะการให้แสงของตู้ไฟนี้ จะปล่อยแสงลงมาในมุม 0 องศา หรือในแนวตั้ง จากด้านบน และต้องทำการปรับค่า White Balance ของตัวกล้องให้เท่ากันทุกครั้งที่ทำกรบันทึกภาพ สำหรับการบันทึกภาพเปรียบเทียบทุกๆ 3 เดือน



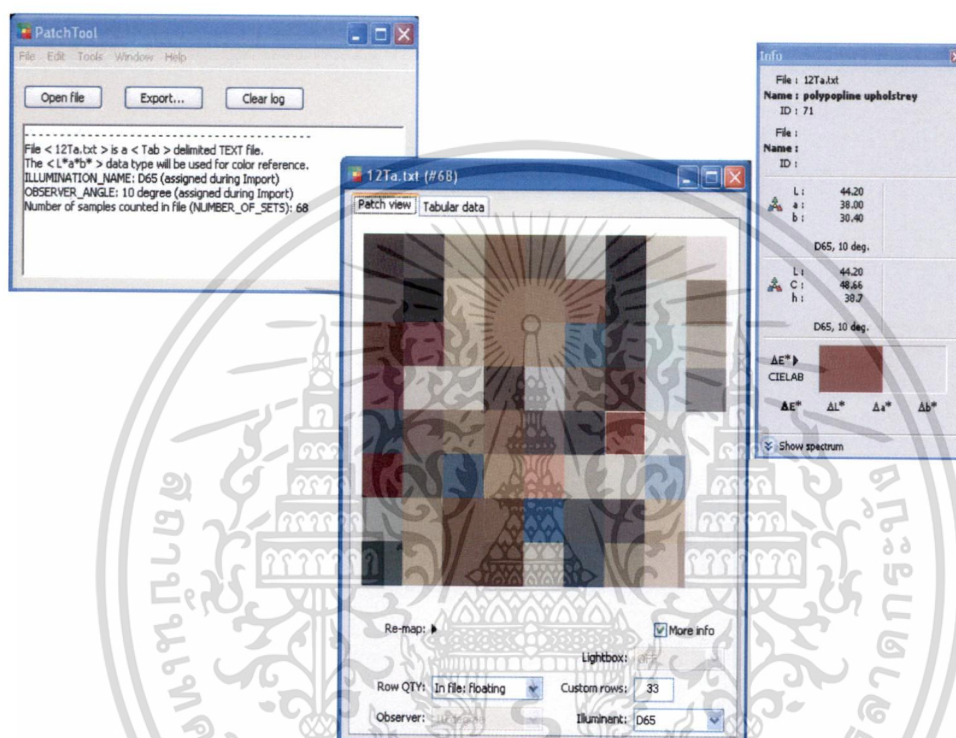
รูปที่ 18 ตู้แสงสำหรับเปรียบเทียบสีด้วยสายตาภายใต้แสงที่กำหนด

## โปรแกรมเปรียบเทียบสี

เมื่อทำการบันทึกค่าสีของวัสดุด้วยเครื่องวัดค่าสีเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะได้ค่าสีออกมาเป็นค่าตัวเลข ดังนั้นเพื่อให้เห็นความต่างของค่าสีที่เกิดขึ้นจากค่าตัวเลขมาเป็นสีที่เห็นได้ จะต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาทำการแปลงค่าตัวเลขออกเป็นแถบสีที่เห็นได้ ในการทดลองนี้จะใช้โปรแกรม Patch

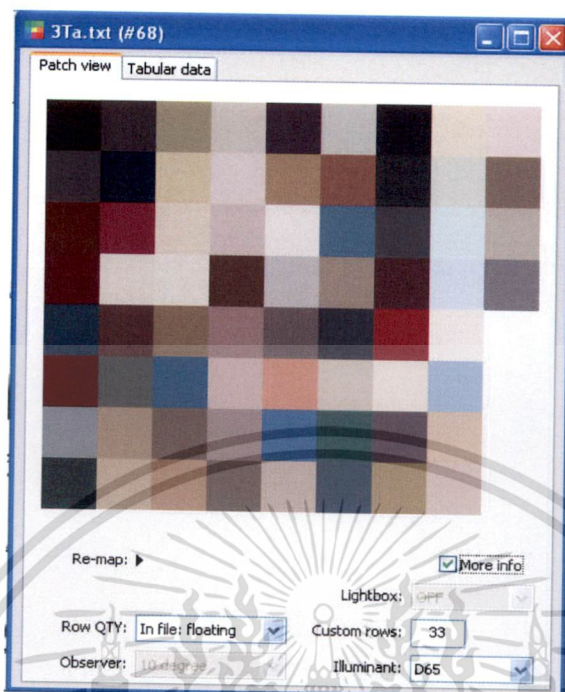
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tool เวอร์ชัน 2.6.0 b154 ของบริษัท Babelcolor ทำการแปลงค่าสีของวัสดุที่อยู่ในรูปของค่าตัวเลข ตามมาตรฐาน CIE Lab ซึ่งถูกบันทึกในรูปแบบของไฟล์ txt ทั้งค่าของวัสดุอ้างอิง และวัสดุที่ทำการทดลอง ที่ผ่านแสงทุกๆ 3 เดือน โดยจะแปลงออกมาในแต่ละชุด ตลอดจนในลักษณะการเปรียบเทียบสีที่มีการเปลี่ยนแปลงต่างกัน และค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบของการเปลี่ยนแปลง

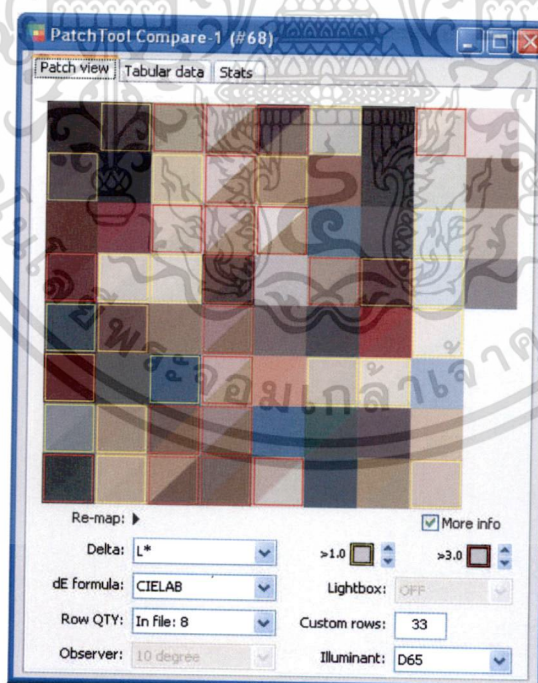


รูปที่ 19 โปรแกรมแสดงและเปรียบเทียบค่าสี Patch Tool

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

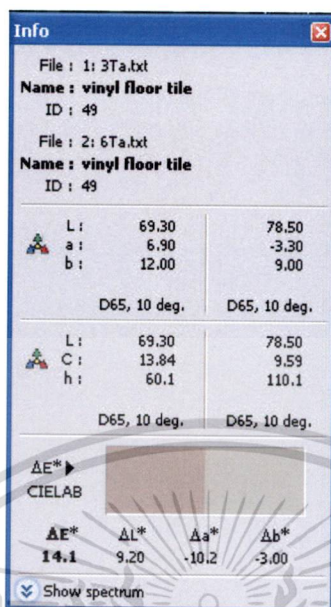


รูปที่ 20 แสดงค่าแถบสีที่แปลงมาจากค่าตัวเลข CIE Lab



รูปที่ 21 แสดงแถบสีที่มีการเปรียบเทียบสี

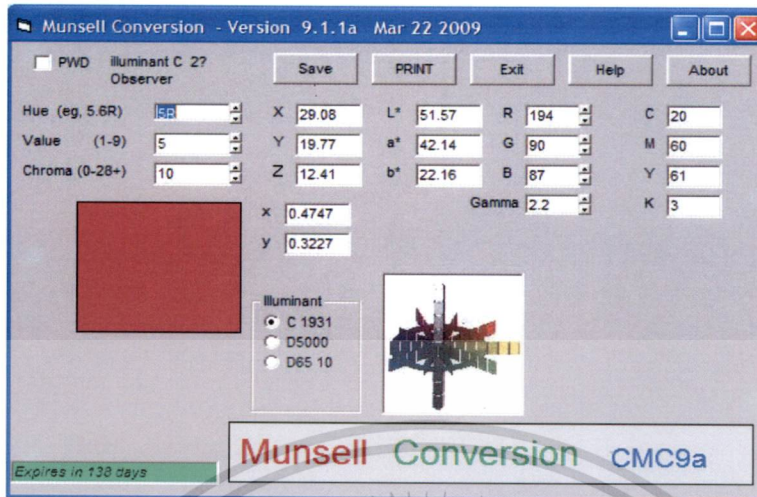
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 22 แสดงรายละเอียดค่าตัวเลข, แกบสี และเปรียบเทียบความต่างของสี

### โปรแกรมแปลงค่ามาตรฐานหน่วยวัดสี

ในการวัดและเปรียบเทียบค่าสีในวัสดุบางชนิดจะเป็นสมการคำนวณที่กำหนดให้ใช้มาตรฐานค่าสีที่แตกต่างกันไป เช่นวัสดุสิ่งทอ จะใช้สมการคำนวณ นิคเคอร์สัน อินเดก (Nickerson index) ซึ่งการคำนวณจะใช้ระบบค่าสีของมัลเซล (Munsell system) ซึ่งจะต้องแปลงค่าสีจาก CIE ไปเป็น Munsell ก่อนแล้วจึงคำนวณด้วยสมการ (Kurt Nassau, 2001) ดังนั้นจึงใช้โปรแกรมแปลงหน่วยค่าสีมาช่วยในการแปลงหน่วย ซึ่งได้แก่โปรแกรม Munsell Conversion เวอร์ชัน 9.1.9a ซึ่งสามารถที่จะแปลงหน่วยวัดค่าสีระหว่างมาตรฐานต่างๆได้หลายมาตรฐาน



รูปที่ 23 โปรแกรมแปลงค่ามาตรฐานหน่วยวัดสี Munsell Conversion

#### การปรับตั้งค่าสีของจอแสดงผลและเครื่องพิมพ์

เพื่อให้การแสดงผลของจอแสดงผลคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ภาพสีแต่ละเครื่องที่ใช้ในการวิจัยนี้ แสดงผลออกมาเหมือนกันทุกเครื่อง จำเป็นจะต้องปรับตั้งค่ากำหนดต่างๆของเครื่องแต่ละเครื่องให้มีค่าเดียวกัน จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือปรับค่าสีหน้าจอและปรับตั้งค่ากำหนดสำหรับเครื่องพิมพ์ เข้ามาช่วย เพื่อให้สีที่แสดงออกมาไม่ผิดเพี้ยนไปจากกัน สำหรับการวิจัยนี้จะใช้เครื่องปรับค่าสีจอแสดงผล Spyder2 ของบริษัท Datacolor



รูปที่ 24 เครื่องปรับตั้งค่าสีของจอแสดงผล Spyder2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 25 แสดงการปรับตั้งค่าสีของจอแสดงผลด้วยเครื่อง Spyder2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของสีของวัสดุตกแต่งภายในประเภทต่างๆเมื่อได้รับแสงแดดที่มาจากทั้ง 5 ทิศ ได้แก่ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และแสงจากด้านบน ในแต่ละช่วงระยะเวลา ตลอดระยะเวลา 1 ปี กำหนดตำแหน่งพื้นที่ศึกษาทดสอบที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง ตำแหน่ง โดยประมาณ Latitude  $13^{\circ} 44' 54''$  และ Longitude  $100^{\circ} 47' 56''$  ซึ่งตั้งอยู่ชานเมืองของกรุงเทพฯ และทำการแบ่งการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสีออกเป็นทุกๆ 3 เดือนต่อเนื่อง คือ 3, 6, 9, 12 เดือน แล้วนำมาเปรียบเทียบสีที่เห็นได้และค่าสีของวัสดุชั้นที่ทดลองกับชั้นวัสดุตัวอย่าง ทำการคำนวณหาค่าความแตกต่างของสี โดยชั้นตอนก่อนที่จะทำการทดลองจะต้องทำการวัดเก็บค่าสีของชั้นวัสดุทุกชั้นไว้ทำการเปรียบเทียบความต่างของสีกับวัสดุชั้นที่ใช้ทดลอง ซึ่งได้ค่าสีดังนี้ตามตารางรายละเอียดวัสดุตัวอย่าง

ตารางที่ 4 รายละเอียดค่าสีของวัสดุตัวอย่าง

วัสดุ เลขที่	รายละเอียด (วัสดุชั้นตัวอย่าง)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	17.2	3.0	-0.7
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	30.2	205	-0.9
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	18.4	36.6	21.1
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	17.0	39.4	14.6
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	2.8	-3.2	-13.2
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	19.4	40.5	12.1
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	46.3	-13.2	-5.2
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	22.2	-18.0	8.6
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	18.9	29.4	11.8
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	15.0	-0.2	-13.3
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	29.4	57.7	25.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	86.2	0.7	14.3
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	27.9	23.0	4.7
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.4	-14.7	6.9
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	60.7	5.9	24.4
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	68.0	6.1	24.0
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	61.7	-3.4	22.3
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	76.0	-0.8	24.8
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	80.6	3.5	18.4
26	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	84.6	1.2	11.3
27	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	56.0	10.7	26.9
29	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.1	0.2	-32.2
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	49.6	11.1	22.2
32	ไม้มะค่า	53.1	16.3	25.7
33	ไม้ไผ่	68.8	6.5	19.8
34	ไม้ เมเปิล	73.4	9.4	17.4
35	ไม้ บีช	71.0	9.9	20.0
36	ไม้แดง	33.3	15.0	11.0
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	55.9	16.1	18.0
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	69.2	11.0	20.6
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	58.2	12.2	18.0
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	46.9	8.8	19.2
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	39.6	11.0	6.0
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	62.7	8.2	23.6
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	80.0	4.9	17.0
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.2	-0.1	0.1

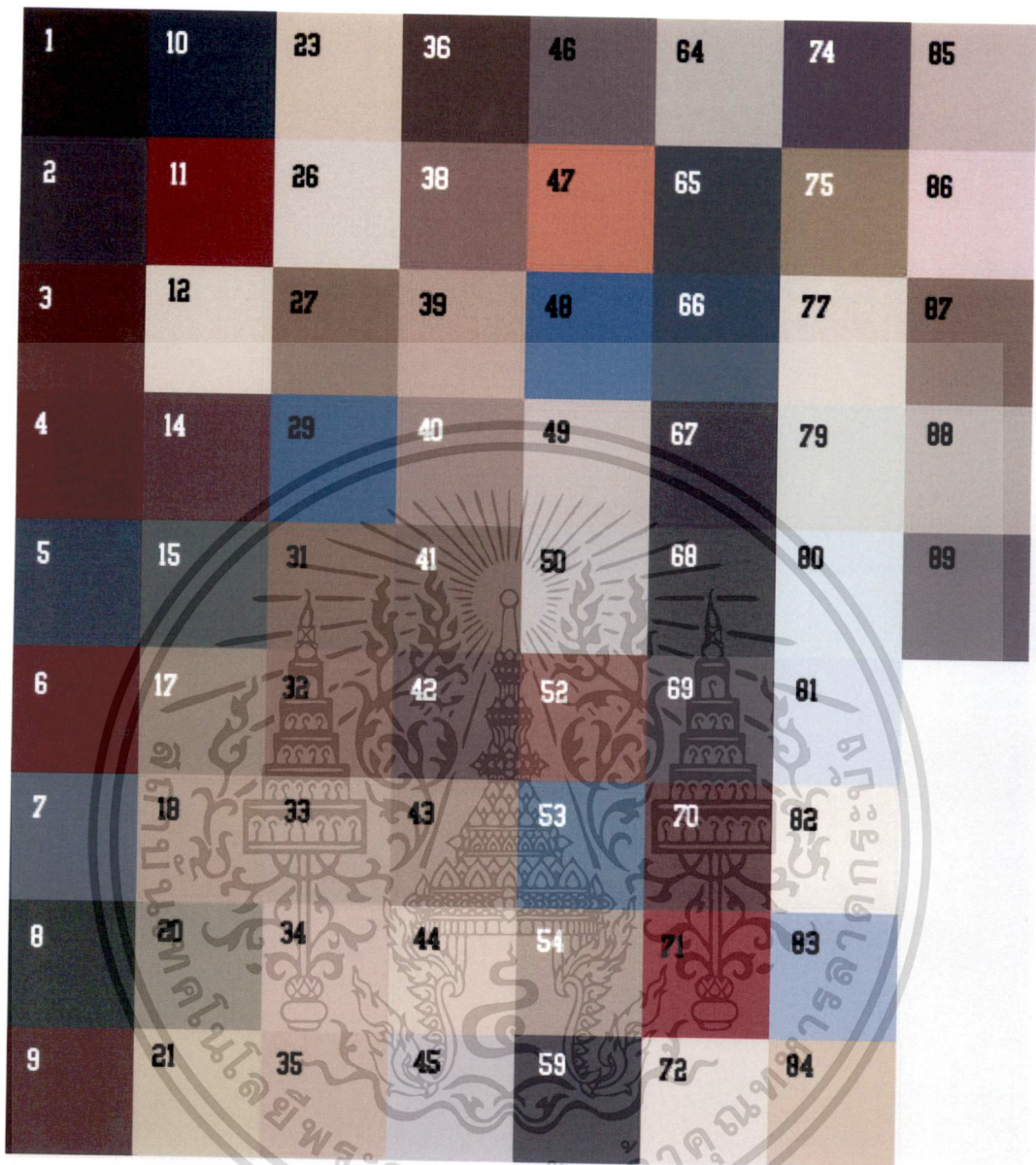
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46	Plastic laminate (Formica)	50.0	3.5	6.0
47	Plastic laminate (Formica)	63.7	40.5	43.4
48	Plastic laminate (Formica)	45.8	-1.8	-37.2
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	73.9	3.6	9.9
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.9	-1.4	6.1
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	50.2	29.5	26.4
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.9	-14.7	-19.2
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	65.3	6.2	18
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	31.9	-1.3	-1.4
64	หินอ่อนสังเคราะห์	74.8	1.6	11.7
65	หินอ่อนสังเคราะห์	36.8	-10.8	0.6
	<b>หนังเทียม พูโพรไคน์เจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	36.8	-5.5	-14.8
67	หนังเทียม	23.6	0.2	-0.9
68	หนังเทียม	28.3	-6.0	3.2
69	หนังเทียม	40.7	-2.8	1.7
70	หนังเทียม	29.5	28.6	7.3
71	หนังเทียม	38.8	59.0	22.7
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	87.7	2.0	12.5
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	41.4	9.4	-2.3
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.2	6.8	31.3
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.5	1.9	13.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน Interior color emulsion			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	84.9	-5.8	8.9
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	90.9	-8.2	-0.2
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	88.8	-3.1	-5.3
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	93.7	0.9	9.3
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	68.9	-2.4	-20.6
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	75.6	9.5	23.1
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	75.9	8.6	10.9
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	85.2	14.2	5.9
	หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile			
87	หินทราย	55.9	10.5	21.8
88	หินทราย	71.8	2.0	9.7
89	หินทราย	51.2	-2.8	3.6

นำตัวเลขค่าสีของวัสดุแต่ละชิ้นจากการใช้เครื่อง วัดค่าสี Color meter Minolta CR-10 เข้าโปรแกรม Patch tool เพื่อวิเคราะห์ออกมาเป็นแถบสี และใส่ตัวเลขกำกับสีตามหมายเลขของวัสดุแต่ละชิ้น



รูปที่ 26 แสดงแถบสีของวัสดุที่โปรแกรม Patch tool วิเคราะห์จากค่าตัวเลข

### การทดลองช่วงเดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 3

ทำการทดลองโดยนำวัสดุใส่ในตู้ทดลอง ให้ได้รับแสงแดดจากทั้ง 5 ทิศ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 3 เดือน นำวัสดุมาทำการวัดค่าสี ได้รายละเอียดค่าสี CIE L\*a\*b\* ดังปรากฏในตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 3 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศเหนือ ระยะเวลา 3 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	20.6	4.7	0.4
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	33.4	4.3	0.9
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	20.7	35.5	20.5
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	21.8	39.7	13.6
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	28.7	-3.0	-13.0
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	19.8	41.8	13.0
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	55.9	-10.5	-4.0
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	22.1	-15.8	5.4
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	34.9	3.6	1.9
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.7	-2.4	-14.4
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	39.3	47.9	15.4
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	85.2	0.2	10.7
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	32.2	23.8	7.7
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.8	-10.3	9.7
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	63.9	6.9	25.5
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.1	6.4	25.2
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	67.0	0.1	25.6
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	76.7	1.4	24.9
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	81.0	2.3	18.6
26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	85.5	0.6	8.5
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	57.0	11.1	26.7
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.0	-1.8	-29.3
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	47.4	7.6	16.1
32	ไม้มะค่า	68.2	12.0	33.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	ไม้ไผ่	76.1	-1.1	8.0
34	ไม้ เมเปิ้ล	74.1	6.1	5.3
35	ไม้ บีช	77.5	7.1	11.3
36	ไม้แดง	34.4	17.5	13.0
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	62.1	15.3	24.1
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	70.4	11.2	11.7
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	60.2	10.5	7.4
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	44.1	2.8	9.6
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	28.9	14.6	-2.8
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	63.8	12.5	31.4
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	78.0	4.7	20.4
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.1	-0.1	0.1
46	Plastic laminate (Formica)	49.9	3.5	6.0
47	Plastic laminate (Formica)	65.9	35.4	36.7
48	Plastic laminate (Formica)	46.0	-2.1	-36.6
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	70.0	6.2	11.2
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	72.3	-4.8	8.8
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	50.5	28.5	27.2
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.7	-14.9	-17.9
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	64.6	6.3	18.5
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	31.8	-2.8	-4.2
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.0	1.7	12.5
65	หินอ่อนสังเคราะห์	35.4	-31.9	0.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	36.8	-5.4	-14.1
67	หนังเทียม	23.6	0.1	-0.8
68	หนังเทียม	28.2	-5.8	2.9
69	หนังเทียม	40.9	-2.7	1.4
70	หนังเทียม	30.0	27.6	6.8
71	หนังเทียม	39.5	59.5	23.1
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	93.7	2.0	11.2
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.0	8.3	-1.8
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.3	5.4	31.6
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	87.0	1.7	13.7
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	85.9	-4.7	9.3
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.1	-8.0	0.0
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.2	-2.6	-5.3
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	93.7	1.0	8.0
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	70.1	-3.1	-20.0
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.5	9.6	23.2
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.2	9.6	11.8
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.2	13.2	5.3
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	55.9	10.3	20.8
88	หินทราย	72.4	2.5	9.8
89	หินทราย	53.2	-2.8	3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 3 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันออก ระยะเวลา 3 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	19.8	4.5	0.3
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	32.2	4.3	0.8
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	19.1	35.3	20.0
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	22.6	40.9	11.7
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	28.4	-2.7	-12.9
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	20.4	42.7	13.1
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	58.1	-9.5	-3.3
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	23.1	-17.1	5.4
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	30.5	3.4	1.4
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.6	-2.5	-14.7
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	40.2	46.3	13.1
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าผ่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	86.2	0.0	10.5
14	ผ้าผ่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	32.2	24.0	7.5
15	ผ้าผ่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.7	-10.5	8.6
17	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	64.0	6.8	26.7
18	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	70.9	7.1	24.5
20	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	69.3	1.7	24.6
21	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	75.4	0.6	26.2
23	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	81.2	3.7	17.6
26	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	85.8	0.8	7.4
27	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	58.7	10.6	26.7
29	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.7	-2.0	-27.7
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	49.2	4.4	13.9
32	ไม้มะค่า	65.0	15.5	31.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	ไม้ไอศ	69.9	-2.1	5.6
34	ไม้ เมเปิล	82.9	4.3	2.8
35	ไม้ บีช	76.8	6.0	5.8
36	ไม้แดง	35.0	18.4	13.2
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	73.1	14.3	8.5
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	70.6	11.4	9.2
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	58.4	8.5	13.5
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	45.4	2.8	9.3
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	29.3	15.3	-5.3
43	ไม้อัด ผิวไม้ไอศ	63.5	13.6	33.9
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	90.1	1.0	1.4
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.1	0.0	0.1
46	Plastic laminate (Formica)	49.9	-3.6	5.9
47	Plastic laminate (Formica)	65.9	35.3	35.7
48	Plastic laminate (Formica)	46.4	-2.1	-36.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	68.2	6.6	12.4
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	77.7	-5.5	7.9
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	50.8	27.8	27.0
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.9	-14.9	-17.5
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	65.0	6.3	19.0
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	30.9	-2.9	-5.2
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.2	1.8	12.2
65	หินอ่อนสังเคราะห์	34.6	-31.4	1.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.1	-5.7	-14.7
67	หนังเทียม	23.4	0.1	-0.9
68	หนังเทียม	28.3	-5.7	3.0
69	หนังเทียม	40.9	-2.6	1.3
70	หนังเทียม	30.0	27.5	6.7
71	หนังเทียม	39.5	58.9	23.0
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	88.5	2.2	11.2
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	41.8	8.1	-2.0
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	61.8	6.0	33.2
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.4	2.0	16.2
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.1	-4.7	8.8
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.2	-8.0	-0.1
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.1	-2.6	-5.3
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.0	1.1	8.0
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	70.2	-3.6	-19.9
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.3	9.7	23.2
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.8	10.0	11.9
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.7	12.1	5.3
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.2	10.1	20.5
88	หินทราย	71.6	2.5	10.9
89	หินทราย	53.5	-2.9	3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 3 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศใต้ ระยะเวลา 3 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	20.8	4.2	0.2
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	32.9	4.0	0.6
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	19.2	36.6	21.1
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	20.4	40.4	13.3
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	28.5	-3.1	-13.1
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	19.7	42.0	13.0
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	55.1	-10.2	-3.8
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	23.8	-18.7	7.3
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	29.7	4.4	1.7
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	18.4	-2.7	-15.1
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	37.4	48.9	18.2
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	87.3	-0.4	10.6
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	31.7	24.0	7.6
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.0	-10.5	9.8
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	62.6	7.6	26.4
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	68.6	7.3	24.9
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.9	1.1	22.9
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	76.1	1.2	26.9
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	80.8	3.6	18.4
26	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	85.6	0.5	8.9
27	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	57.9	10.9	27.4
29	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.6	-1.7	-26.6
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	43.9	7.8	14.7
32	ไม้มะค่า	66.2	11.6	32.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	ไม้ไผ่	77.9	-0.8	6.9
34	ไม้ เมเปิล	83.2	5.4	6.0
35	ไม้ บีช	75.7	7.5	9.1
36	ไม้แดง	35.7	16.8	14.8
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	60.7	15.3	11.6
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	70.2	10.3	10.8
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	61.4	8.9	7.7
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	46.4	4.3	12.7
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	29.5	15.0	-2.1
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	65.6	10.9	29.8
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	87.5	2.7	5.3
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.2	0.0	0.0
46	Plastic laminate (Formica)	50.0	3.6	5.9
47	Plastic laminate (Formica)	65.9	35.4	36.7
48	Plastic laminate (Formica)	45.9	-2.2	-36.8
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	69.2	6.2	11.3
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	73.5	-5.0	8.5
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	50.4	28.5	27.0
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.0	-14.8	-18.2
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	65.2	6.4	18.0
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	31.5	-3.1	-4.8
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.4	1.6	12.2
65	หินอ่อนสังเคราะห์	35.4	-31.7	1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.0	-5.6	-14.3
67	หนังเทียม	23.7	0.2	-0.8
68	หนังเทียม	28.2	-5.6	3.0
69	หนังเทียม	40.6	-2.7	1.4
70	หนังเทียม	30.2	27.1	6.5
71	หนังเทียม	39.7	59.7	23.6
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	88.0	2.1	11.1
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.0	8.2	-2.0
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	61.9	6.0	32.4
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.9	1.8	13.8
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.0	-4.7	9.4
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.1	-8.0	0.1
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.1	-2.7	-5.1
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	93.8	1.0	8.4
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	69.7	-3.0	-19.7
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.2	9.6	23.3
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.8	9.8	11.8
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	85.9	13.1	5.5
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.2	10.2	21.1
88	หินทราย	72.4	2.5	10.2
89	หินทราย	52.8	-3.0	3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 3 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันตก ระยะเวลา 3 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	22.8	4.9	0.7
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	33.9	4.5	1.3
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	21.8	34.9	21.1
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	22.0	41.2	11.1
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	29.3	-2.7	-13.3
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	20.8	42.5	13.0
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	57.5	-9.3	-2.6
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	24.0	-18.4	5.6
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	32.1	3.0	1.4
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.7	-1.4	-13.6
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	39.3	48.0	13.2
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	86.6	-0.1	9.9
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	32.3	24.2	7.9
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.6	-10.2	9.3
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	63.2	5.7	26.0
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	72.0	6.6	24.5
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.8	2.6	23.4
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	75.5	0.8	26.4
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	81.9	1.4	18.2
26	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	85.7	0.7	8.1
27	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	57.4	11.4	28.2
29	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.2	-1.2	-30.0
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	46.2	6.4	30.6
32	ไม้มะค่า	62.4	15.6	29.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	ไม้ไอศ	76.7	-0.2	6.4
34	ไม้ เมเปิล	82.0	5.0	4.9
35	ไม้ บีช	75.2	10.5	5.5
36	ไม้แดง	36.0	18.2	14.1
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	60.8	16.0	12.8
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	71.1	10.7	10.1
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	61.3	8.6	6.0
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	43.8	4.6	10.4
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	30.2	14.0	14.1
43	ไม้อัด ผิวไม้ไอศ	64.4	11.4	30.0
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	87.9	1.9	2.8
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.2	0.0	0.1
46	Plastic laminate (Formica)	50.0	3.5	6.0
47	Plastic laminate (Formica)	66.0	33.7	34.8
48	Plastic laminate (Formica)	46.2	-2.2	-36.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	69.3	6.5	11.2
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.8	-5.4	8.7
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	50.6	28.3	26.7
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.8	-14.9	-17.9
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	64.7	6.3	18.5
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	30.7	-3.1	-5.1
64	หินอ่อนสังเคราะห์	74.4	1.8	12.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

65	หินอ่อนสังเคราะห์	34.3	-31.5	0.9
	<b>หนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	36.8	-5.5	-13.7
67	หนังเทียม	23.5	0.2	-0.8
68	หนังเทียม	28.5	-5.6	3.0
69	หนังเทียม	40.7	-2.7	1.4
70	หนังเทียม	30.0	27.4	6.4
71	หนังเทียม	39.8	56.1	25.7
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	88.3	2.2	11.1
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.1	7.4	-2.4
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.1	6.0	33.0
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	87.3	1.6	14.5
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	85.9	-4.6	8.9
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.2	-7.8	-0.1
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.2	-2.5	-5.2
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	93.8	1.1	8.3
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	70.2	-3.5	-20.1
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.4	9.6	23.1
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.0	9.9	11.8
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.5	12.8	5.3
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.7	9.9	20.5
88	หินทราย	74.4	2.4	10.4
89	หินทราย	57.4	-1.9	3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 3 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านบน ระยะเวลา 3 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	21.4	4.4	0.2
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	33.6	4.2	1.0
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	20.9	35.7	21.3
04	พรมยี่สิบเคราะห์ (loop pile)	21.6	40.2	10.5
05	พรมยี่สิบเคราะห์ (loop pile)	29.4	-2.8	-12.8
06	พรมยี่สิบเคราะห์ (loop pile)	20.8	42.6	13.4
07	พรมยี่สิบเคราะห์ (cut pile)	57.9	-9.0	-2.5
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	22.4	-14.2	2.8
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	31.2	5.4	2.0
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	14.8	-1.5	-10.9
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	37.9	50.6	10.7
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	83.2	0.3	9.0
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	35.5	21.7	8.5
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	43.0	-9.4	8.6
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	62.3	8.2	27.0
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.7	6.5	23.6
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	63.8	0.6	26.5
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	76.6	0.9	26.2
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	81.2	2.7	15.8
26	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	84.8	0.6	9.4
27	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	55.9	11.1	27.3
29	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.0	-1.6	-27.6
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	45.9	6.2	13.6
32	ไม้มะค่า	63.7	17.1	31.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	ไม้ไอศ	76.6	0.6	8.1
34	ไม้ เมเปิล	81.1	7.0	5.0
35	ไม้ ปืท	74.9	7.6	6.8
36	ไม้แดง	35.1	20.2	13.9
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	59.8	16.9	10.4
39	ไม้อัด ผิวไม้ปืท	70.9	11.0	9.3
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	60.5	10.5	8.0
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	47.9	3.5	14.0
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	28.9	16.1	-3.9
43	ไม้อัด ผิวไม้ไอศ	62.2	12.5	32.7
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	88.7	2.1	4.2
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	74.7	-0.1	0.1
46	Plastic laminate (Formica)	49.4	3.5	6.1
47	Plastic laminate (Formica)	66.3	33.0	32.9
48	Plastic laminate (Formica)	46.0	-2.1	-36.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	69.3	6.9	12.0
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	76.3	-5.2	6.0
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	50.8	27.7	27.0
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.3	-14.8	-17.4
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	62.6	6.1	17.6
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	32.9	-2.9	-3.5
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.6	1.8	12.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

65	หินอ่อนสังเคราะห์	36.5	-31.9	0.9
	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	36.8	-5.5	-13.1
67	หนังเทียม	24.8	0.4	-0.5
68	หนังเทียม	28.8	-5.3	2.8
69	หนังเทียม	40.4	-2.4	1.6
70	หนังเทียม	30.2	25.9	6.1
71	หนังเทียม	40.3	59.7	24.4
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.9	2.1	11.2
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	41.4	9.4	-2.3
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.5	6.5	34.6
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	88.0	1.9	15.0
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	85.7	-4.3	8.8
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	90.5	-7.8	0.2
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	88.3	-2.3	-4.7
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	93.0	1.1	7.9
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	70.4	-4.1	-19.5
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	74.7	9.5	22.9
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	75.5	9.8	12.0
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	86.1	11.6	5.6
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	55.7	9.9	21.0
88	หินทราย	72.0	2.9	11.9
89	หินทราย	57.2	-2.1	4.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบหาค่าความต่างของสี ตามสมการที่ 2 และ 3 ระหว่างวัสดุ ขึ้นตัวอย่างกับวัสดุที่ผ่านการโดนแสงแดดมาเป็นเวลา 3 เดือนโดยแบ่งทิศทางของแสงออกเป็น 5 ทิศทาง ได้รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่

ตารางที่ 10 แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอดระยะเวลา 3 เดือน

วัสดุ เลขที่	รายละเอียดวัสดุ ระยะเวลา 3 เดือน	ค่าความต่างสี กับวัสดุขึ้นตัวอย่าง ( $\Delta E$ )				
		N	E	S	W	TOP
	<b>พรม Carpet</b>					
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	4.0	3.2	3.9	6.1	4.6
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	4.1	3.2	3.0	4.7	4.3
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	2.6	1.8	0.8	3.8	2.7
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	4.9	6.3	4.0	6.7	6.4
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	2.9	2.7	2.7	3.5	3.6
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	1.6	2.6	1.8	2.6	2.8
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	10.0	12.5	9.4	12.1	12.6
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	3.9	3.4	2.2	3.6	7.0
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	31.9	30.3	29.0	31.3	28.7
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	3.0	3.3	4.6	2.1	2.7
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	17.0	19.8	13.8	18.3	18.2
	<b>ผ้า Fabric</b>					
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	3.8	3.9	4.0	4.5	6.1
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	5.3	5.2	4.9	5.5	8.6
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	6.2	5.6	5.7	6.0	6.6
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	3.5	4.1	3.2	2.9	3.8
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	1.7	3.1	1.6	4.1	1.8
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	7.2	9.4	9.4	10.2	6.2
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	2.3	2.1	2.9	2.3	2.3
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	1.3	1.1	0.2	2.5	2.8
26	ผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	3.0	4.1	2.7	3.4	2.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	1.1	2.7	2.0	2.0	0.5
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	3.5	5.1	6.0	2.8	5.1
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>					
31	ไม้สัก	7.4	10.7	10.0	10.2	10.6
32	ไม้มะค่า	17.4	13.3	15.3	10.2	12.3
33	ไม้ไผ่	15.8	16.6	17.4	16.9	15.2
34	ไม้ เมเปิล	12.6	18.1	15.6	15.8	14.8
35	ไม้ บีช	11.2	15.8	12.1	15.1	14.0
36	ไม้แดง	3.4	4.4	4.8	5.2	6.2
	<b>ไม้อัด Plywood</b>					
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	8.7	19.7	8.0	7.1	8.6
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	9.0	11.5	9.9	10.7	11.4
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	10.9	5.8	11.3	12.9	10.4
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	11.7	11.7	7.9	4.2	7.5
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	14.3	15.9	13.6	12.8	15.4
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	9.0	11.7	7.4	7.4	10.1
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	3.9	19.0	14.0	16.5	15.7
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>					
45	Plastic laminate (Formica)	0.1	0.2	0.1	0.1	0.5
46	Plastic laminate (Formica)	0.1	0.2	0.2	0.1	0.6
47	Plastic laminate (Formica)	8.7	9.6	8.7	11.2	13.2
48	Plastic laminate (Formica)	0.7	1.0	0.5	0.9	0.8
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>					
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	4.9	6.9	5.6	5.6	6.0
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	5.1	5.3	4.5	4.8	4.0
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	1.3	1.9	1.2	1.3	2.0
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	1.3	1.7	1.0	1.3	1.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>					
54	วัสดุพ่นผนังผิวทลายเทียม	0.9	1.1	0.2	0.8	2.8
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>					
59	หินอ่อนสังเคราะห์	3.2	4.2	5.7	4.3	2.8
64	หินอ่อนสังเคราะห์	0.8	0.7	0.8	0.8	1.2
65	หินอ่อนสังเคราะห์	21.1	20.7	20.9	20.8	21.1
	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>					
66	หนังเทียม	0.7	0.4	0.6	1.1	1.7
67	หนังเทียม	0.1	0.2	0.1	0.2	1.3
68	หนังเทียม	0.4	0.3	0.5	0.5	0.9
69	หนังเทียม	0.4	0.5	0.3	0.3	0.6
70	หนังเทียม	1.2	1.3	1.8	1.6	3.0
71	หนังเทียม	0.9	0.8	1.4	3.1	2.3
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>					
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	6.1	1.6	1.5	1.5	1.6
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	1.3	1.4	1.3	2.1	8.2
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	1.4	2.1	1.4	1.9	3.3
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	0.9	3.2	0.9	1.7	2.5
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>					
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	1.5	1.7	1.6	1.6	1.7
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	0.6	0.6	0.6	0.7	1.1
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	1.3	1.3	0.9	1.0	1.6
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	1.5	1.9	1.4	1.8	2.5
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	0.2	0.4	0.4	0.3	0.9
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	1.4	1.7	1.5	1.6	1.7
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	1.5	2.7	1.4	2.0	2.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile					
87	หินทราย	1.0	1.5	0.8	1.6	1.1
88	หินทราย	0.8	1.3	0.9	2.7	2.4
89	หินทราย	2.0	2.3	1.7	6.3	6.1

หลังจากทำการวัดค่าสีและเปรียบเทียบหาค่าความต่าง ( $\Delta E$ ) แล้ว นำค่าสีที่ได้ทั้งค่าของวัสดุตัวอย่างและค่าสีของวัสดุทดลอง เข้าโปรแกรม Patch tools เพื่อแสดงผลเปรียบเทียบความต่างของค่าสี

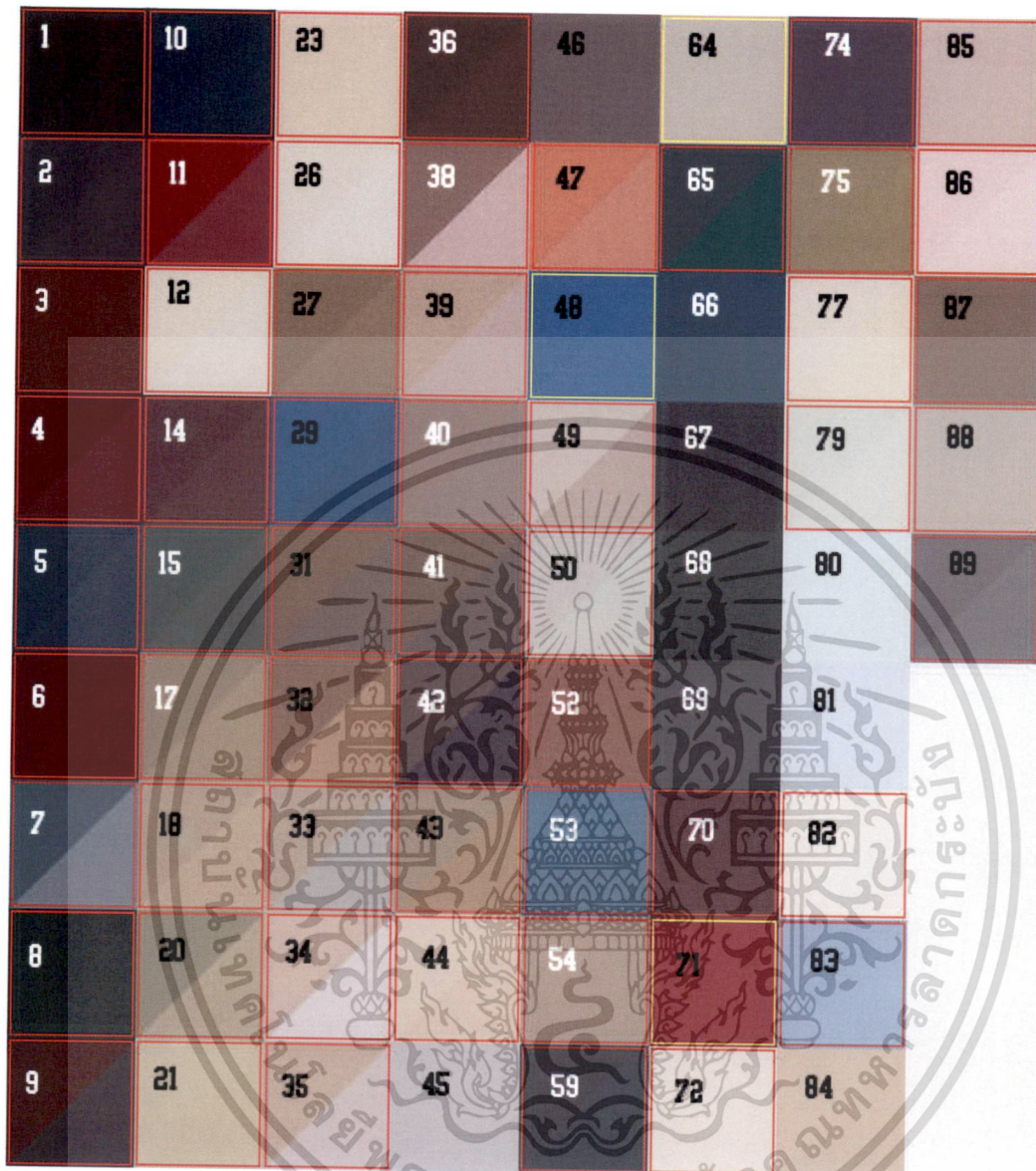


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	10	23	36	46	64	74	85
2	11	26	38	47	65	75	86
3	12	27	39	48	66	77	87
4	14	29	40	49	67	79	88
5	15	31	41	50	68	80	89
6	17	32	42	52	69	81	
7	18	33	43	53	70	82	
8	20	34	44	54	71	83	
9	21	35	45	59	72	84	

รูปที่ 27 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



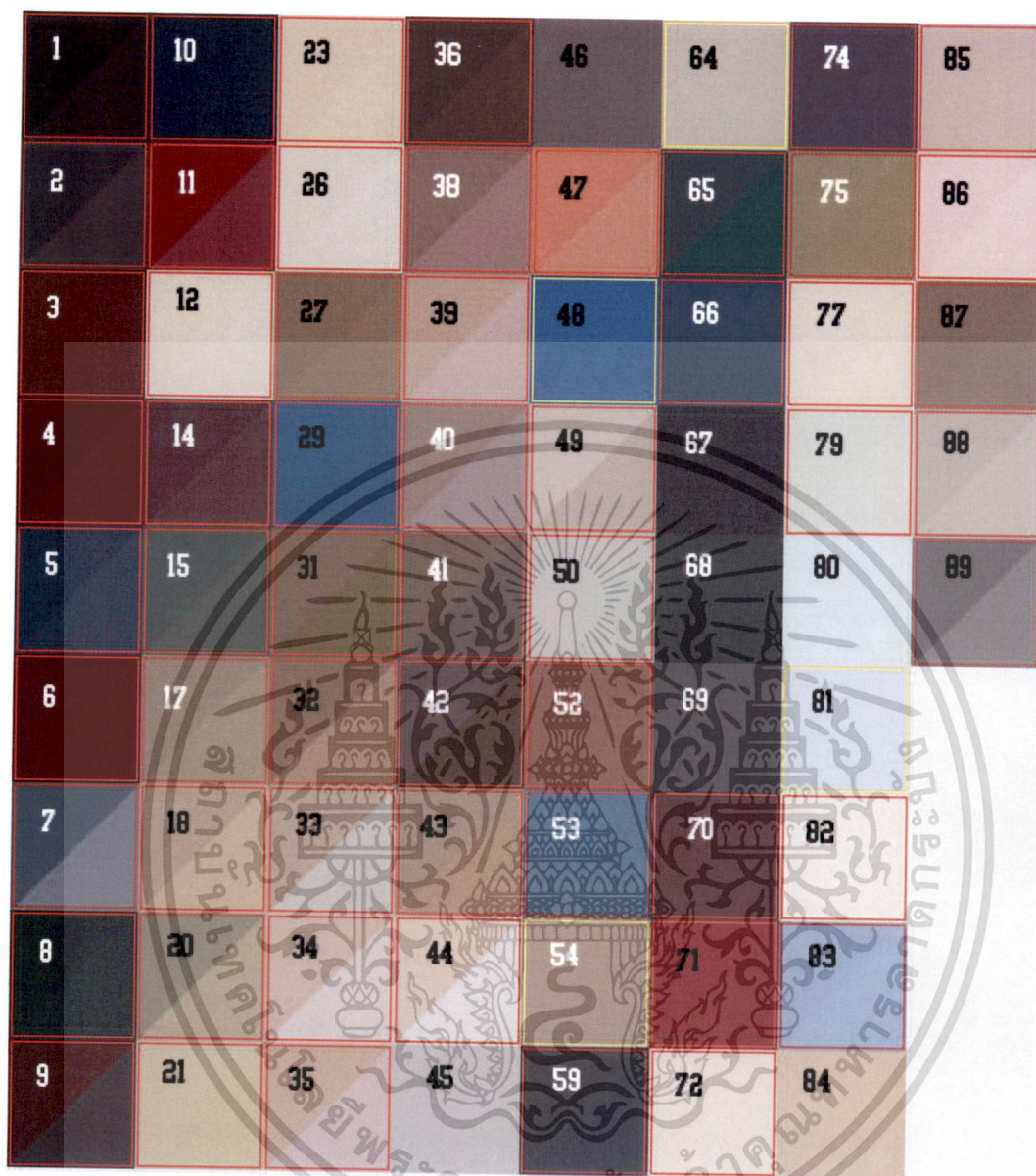
รูปที่ 28 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 29 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 30 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

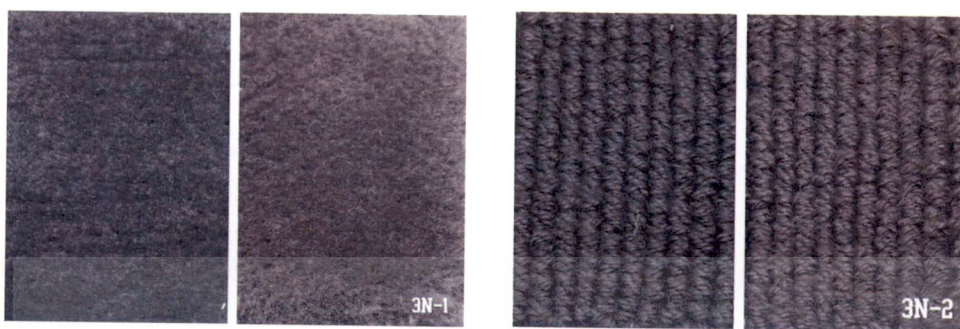
1	10	23	36	46	64	74	85
2	11	26	38	47	65	75	86
3	12	27	39	48	66	77	87
4	14	29	40	49	67	79	88
5	15	31	41	50	68	80	89
6	17	32	42	52	69	81	
7	18	33	43	53	70	82	
8	20	34	44	54	71	83	
9	21	35	45	59	72	84	

รูปที่ 31 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 3 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสง  
ด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

จากโปรแกรมเปรียบเทียบสี เมื่อนำตัววัสดุจริงทั้งวัสดุตัวอย่างและวัสดุทดลองมาทำการ  
ถ่ายภาพคู่กันเพื่อเปรียบเทียบสีที่เห็นได้ภายใต้แสง D65 Daylight ในตู้แสง ได้ภาพวัสดุเปรียบเทียบ  
กันระหว่างชิ้นวัสดุที่ถูกเก็บไว้ไม่ให้โดนแสงเลย กับชิ้นวัสดุที่โดนแสงแดดเป็นระยะเวลา 3 เดือน ดังรูป  
ต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านทิศเหนือ

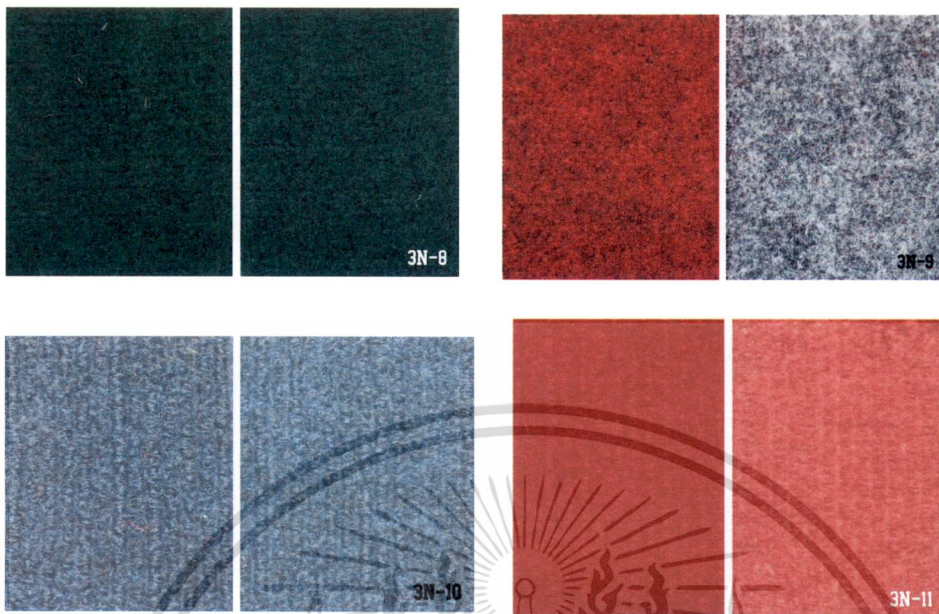


รูปที่ 32 เปรียบเทียบพรมชนลัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 33 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 34 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

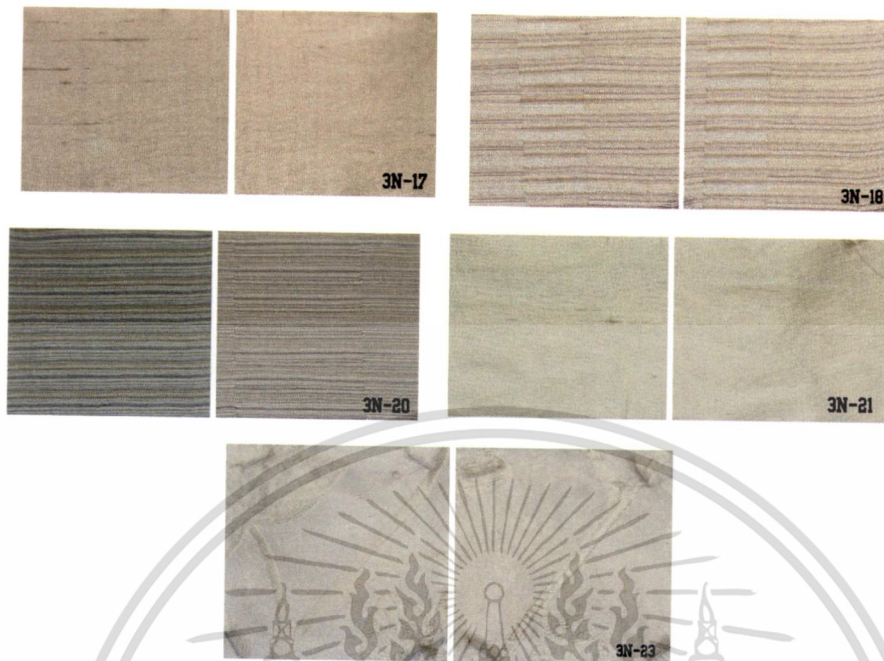


รูปที่ 35 เปรียบเทียบผ้าไหม เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 36 เปรียบเทียบผ้าไหม เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 37 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 38 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 39 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 40 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



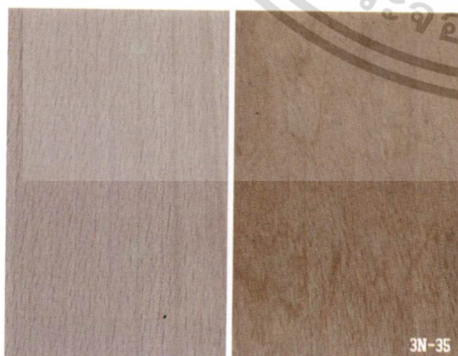
รูปที่ 41 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



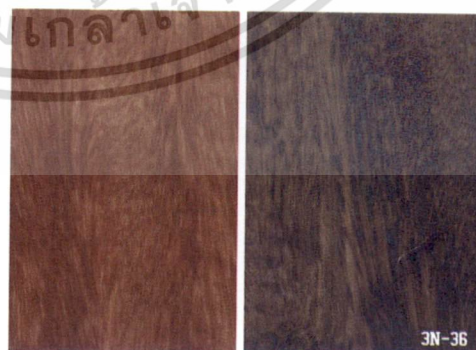
รูปที่ 42 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 43 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

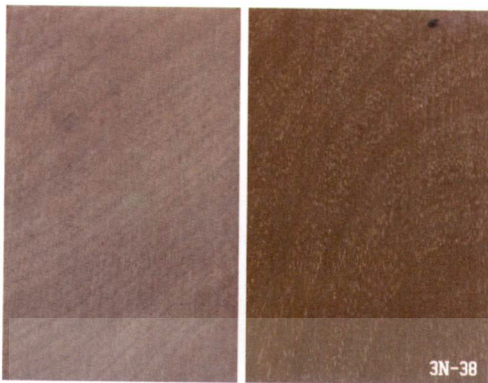


รูปที่ 44 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

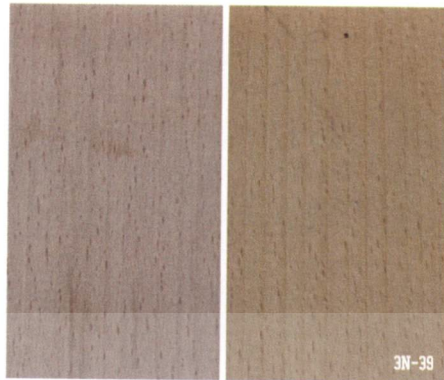


รูปที่ 45 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 46 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 47 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้พีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 48 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 49 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

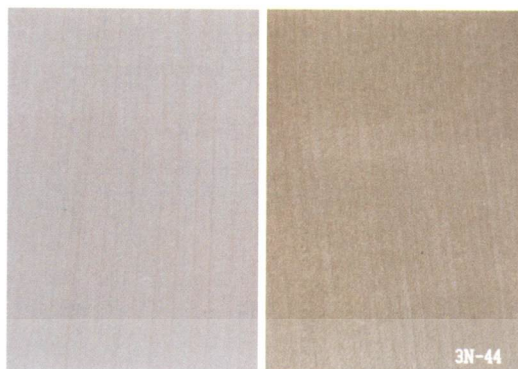


รูปที่ 50 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 51 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไอคิค  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 52 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวนิเมเบิล รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 53 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

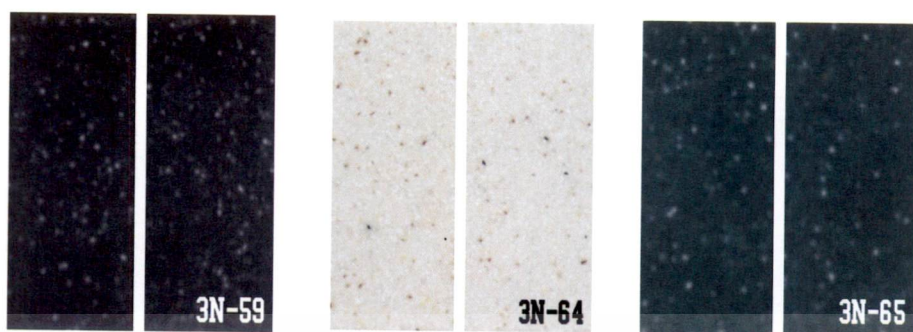


รูปที่ 54 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 55 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 56 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 57 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

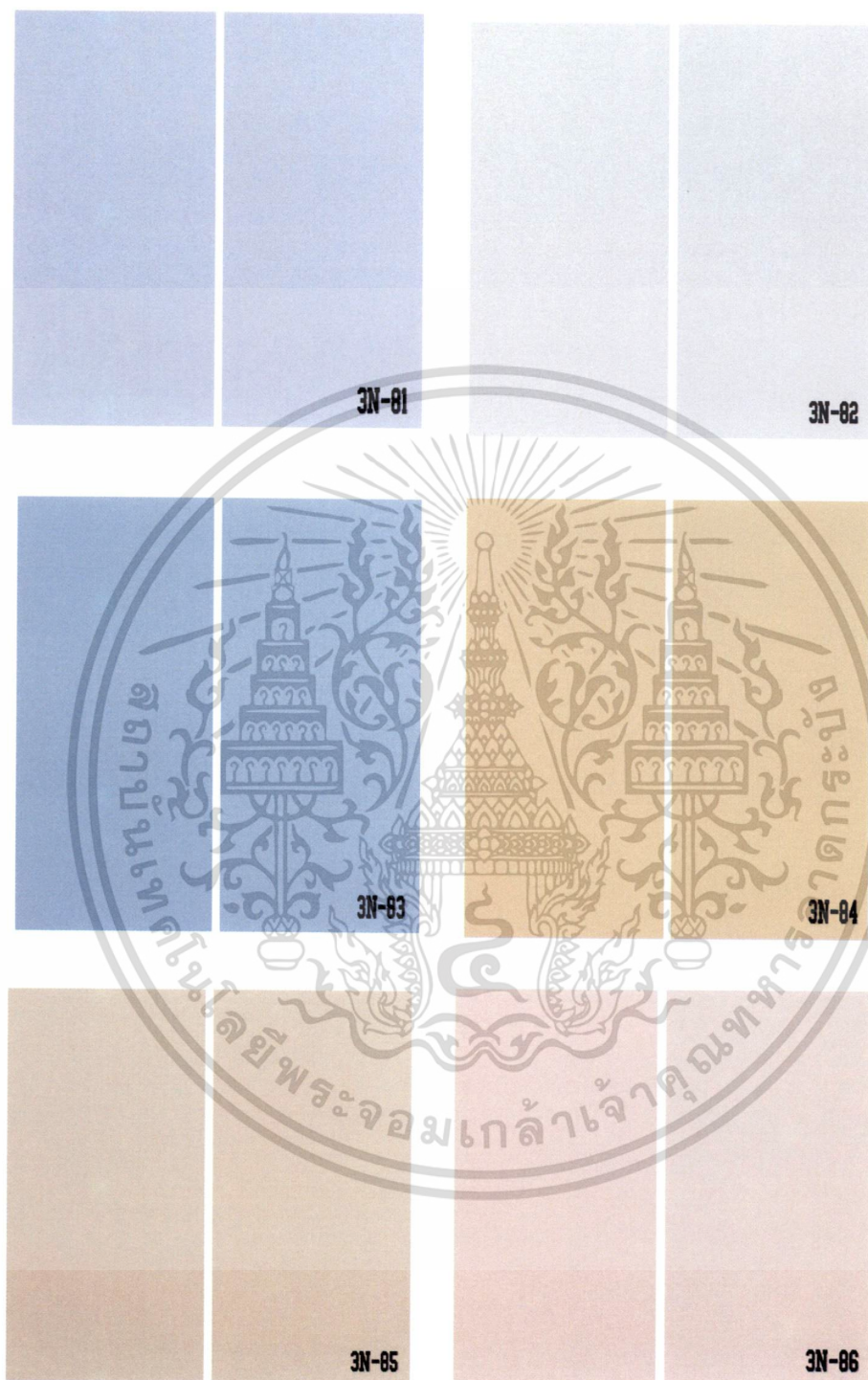


รูปที่ 58 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน



รูปที่ 59 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 60 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

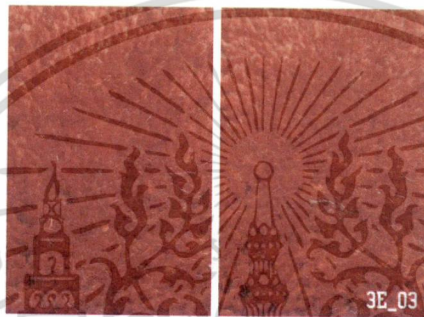
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



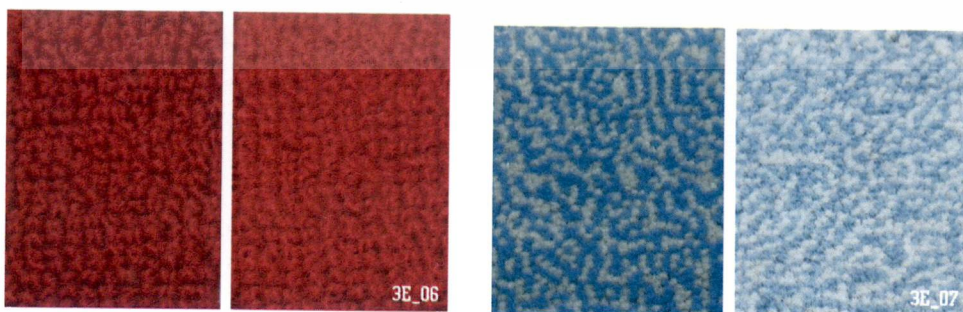
รูปที่ 61 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ด้านทิศตะวันออก

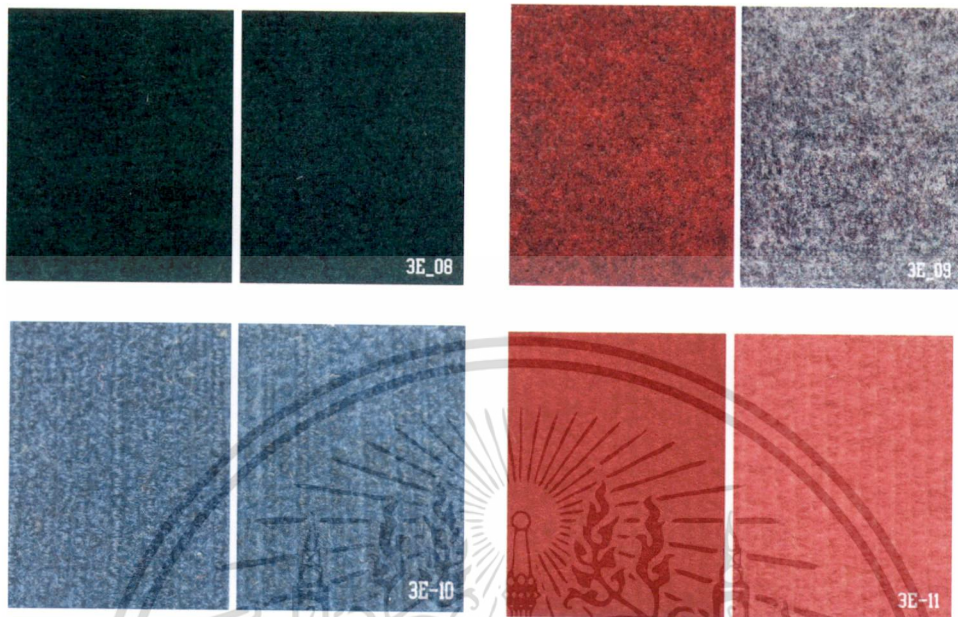


รูปที่ 62 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 63 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

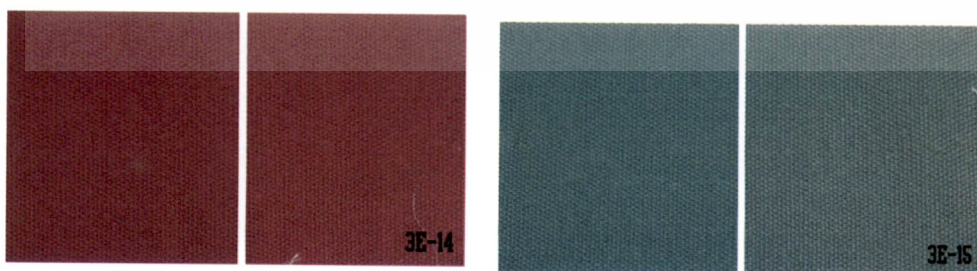
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 64 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 65 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 66 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 67 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยใหม่ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 68 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

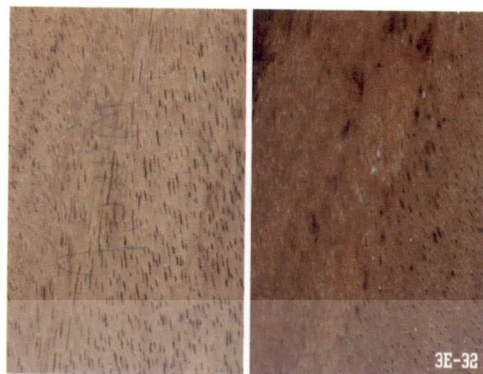


รูปที่ 69 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยพอลิเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 70 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

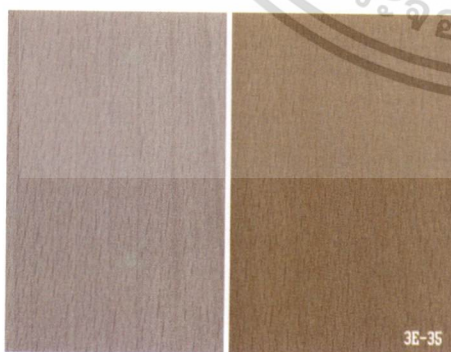


รูปที่ 71 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 72 เปรียบเทียบไม้ไผ่ค  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

รูปที่ 73 เปรียบเทียบไม้เมเปิล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 74 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

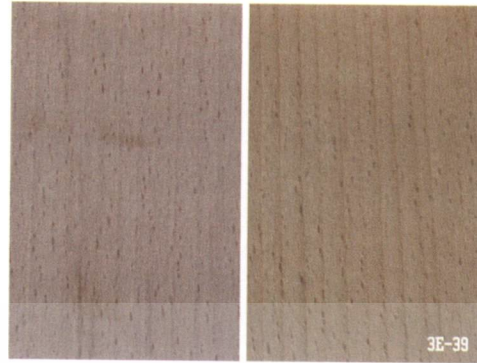


รูปที่ 75 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 76 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอริรี  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 77 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้พีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 78 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 79 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

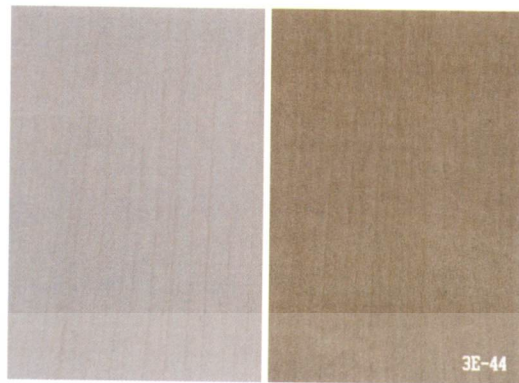


รูปที่ 80 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

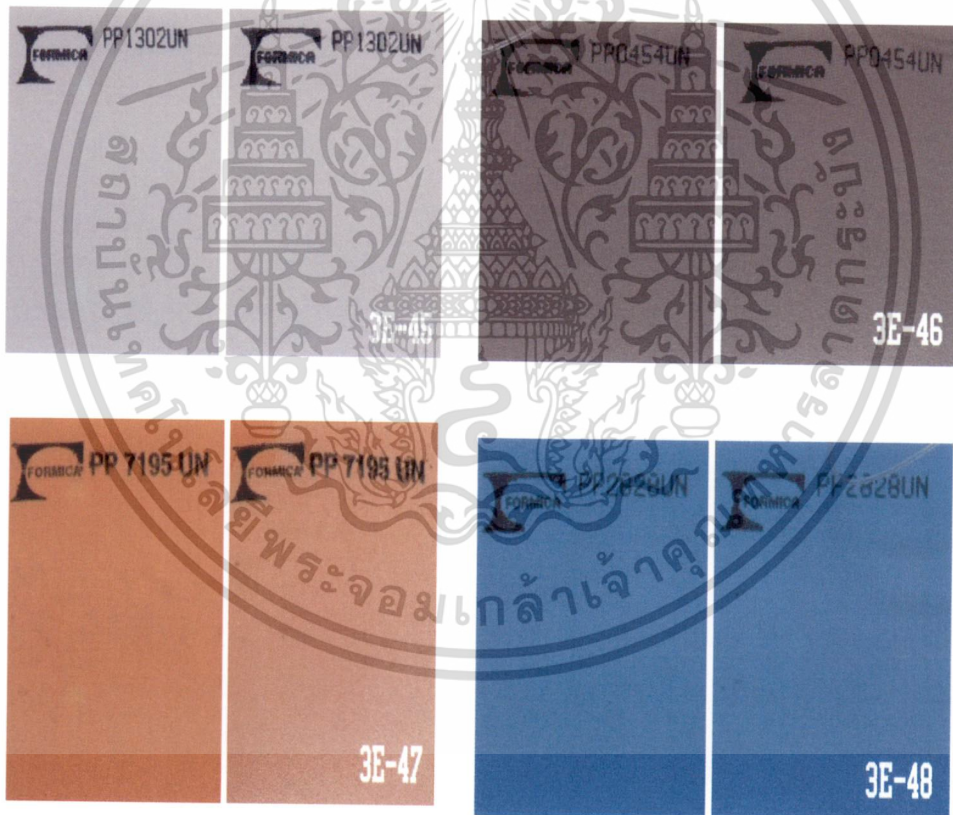


รูปที่ 81 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

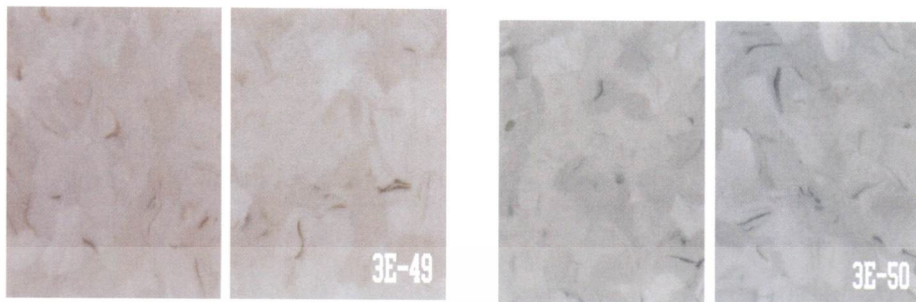


รูปที่ 82 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล ไร้แสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 83 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว ไร้แสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

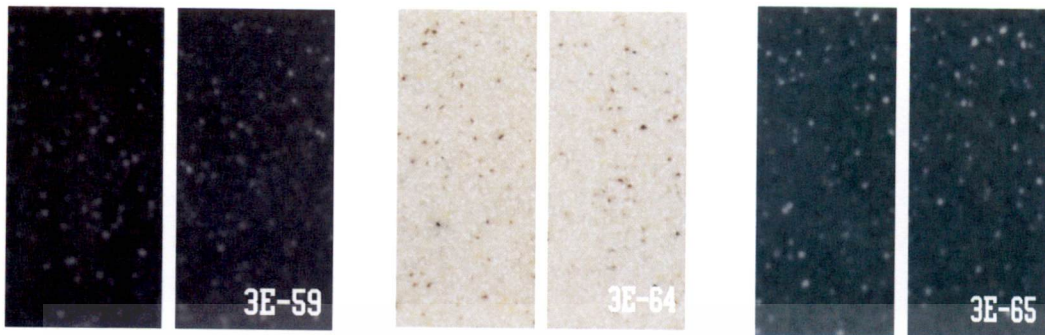


รูปที่ 84 เปรียบเทียบกระดาษเย็บเล่มรับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

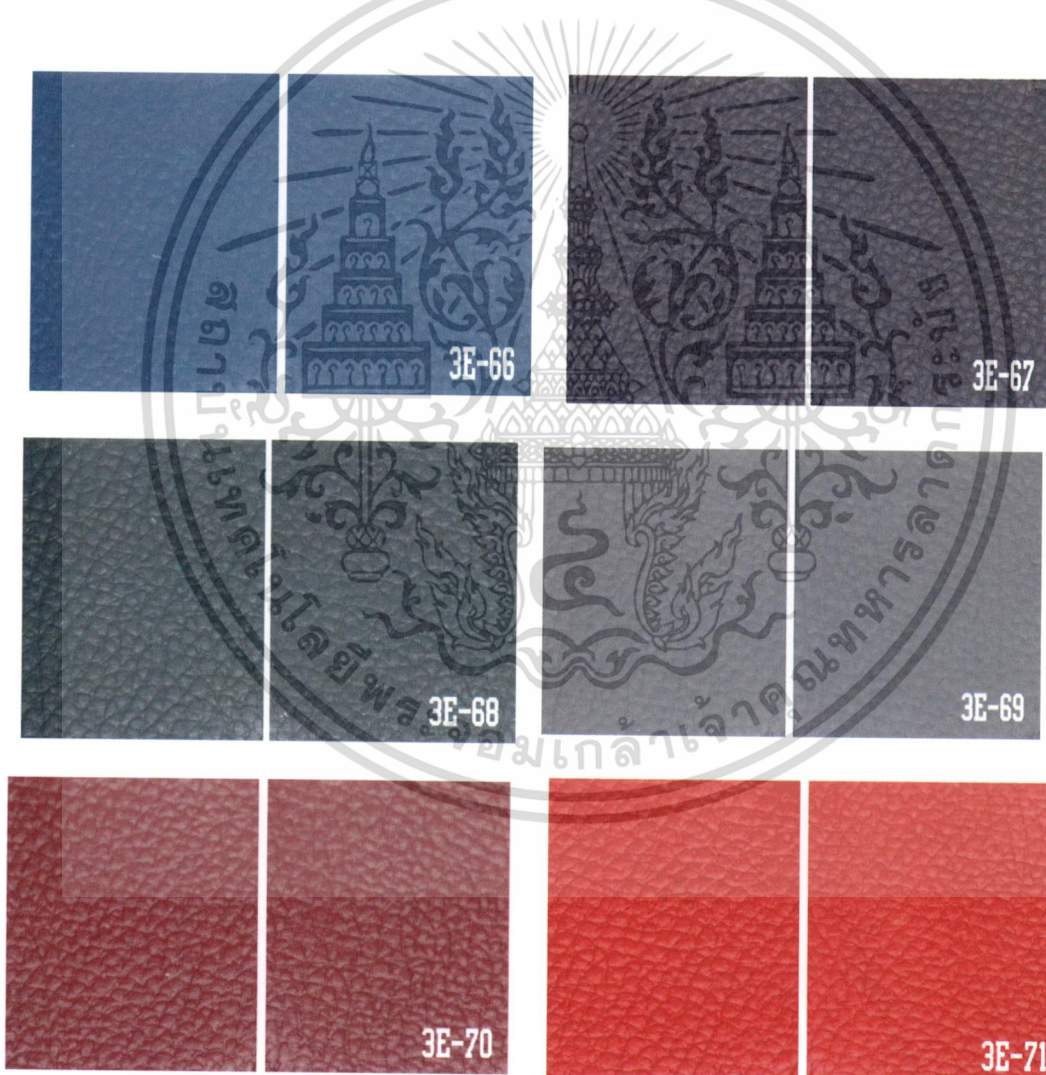


รูปที่ 85 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 86 เปรียบเทียบหินอ่อนสีงคราะหรี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 87 เปรียบเทียบหนังเทียม บุเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

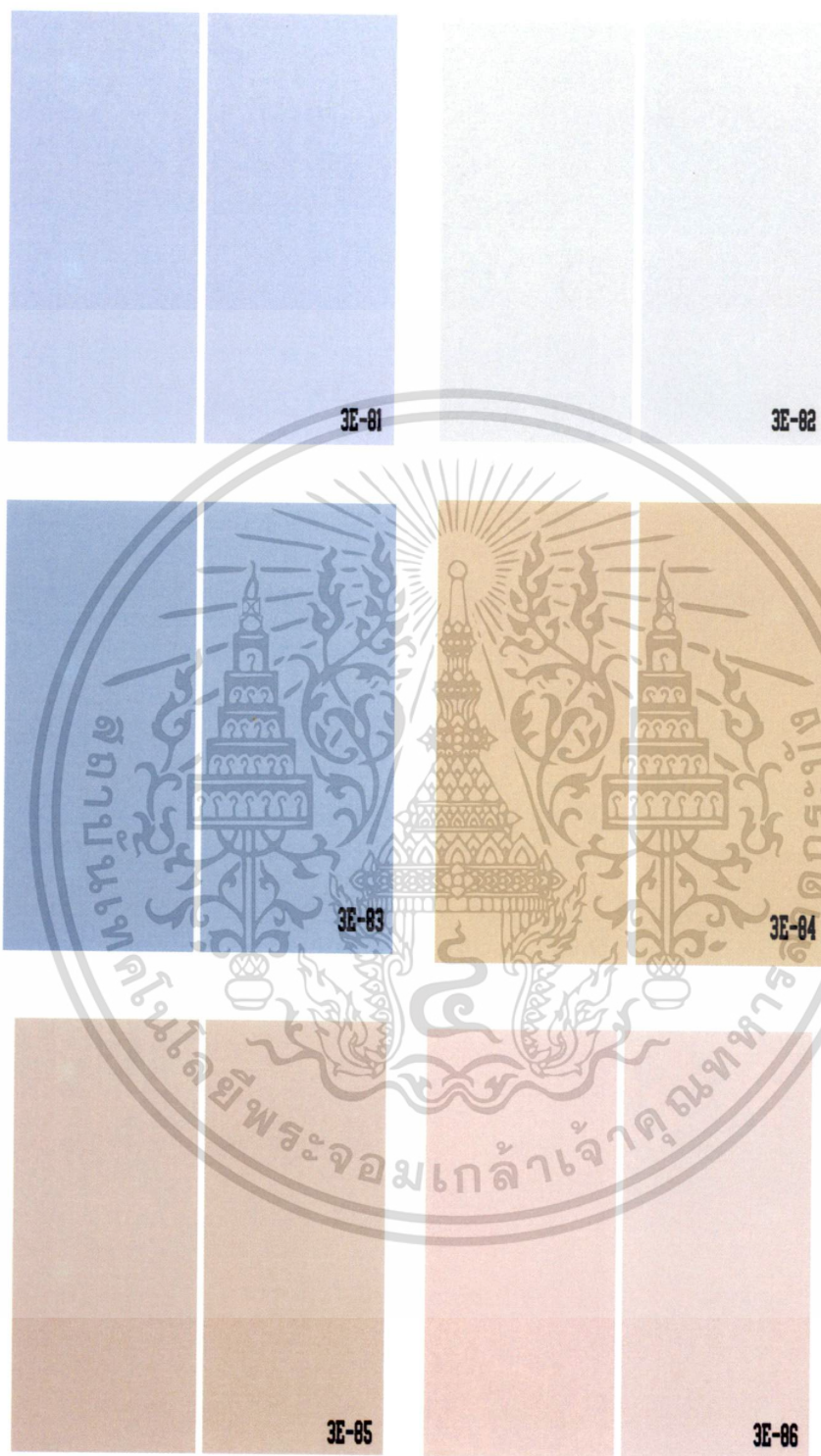


รูปที่ 88 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน



รูปที่ 89 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 90 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

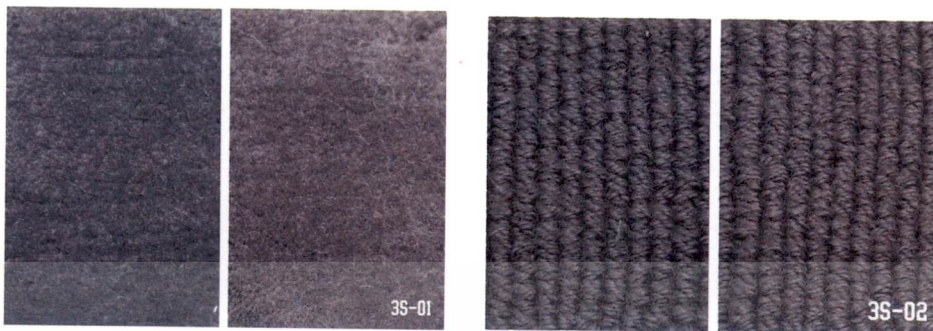
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



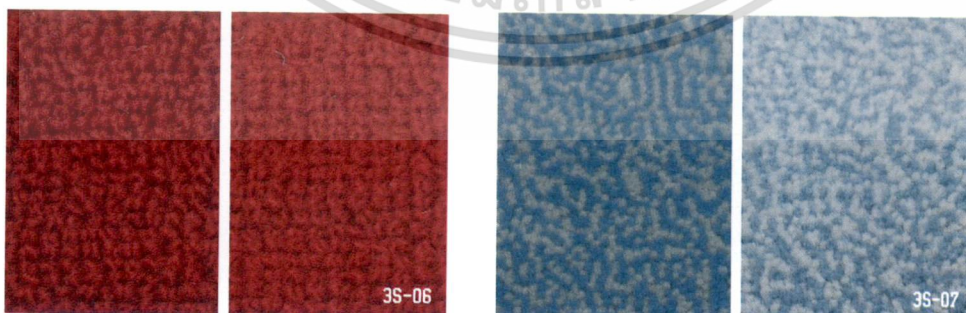
รูปที่ 91 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รั้วแสงแดดด้านทิศตะวันออก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)

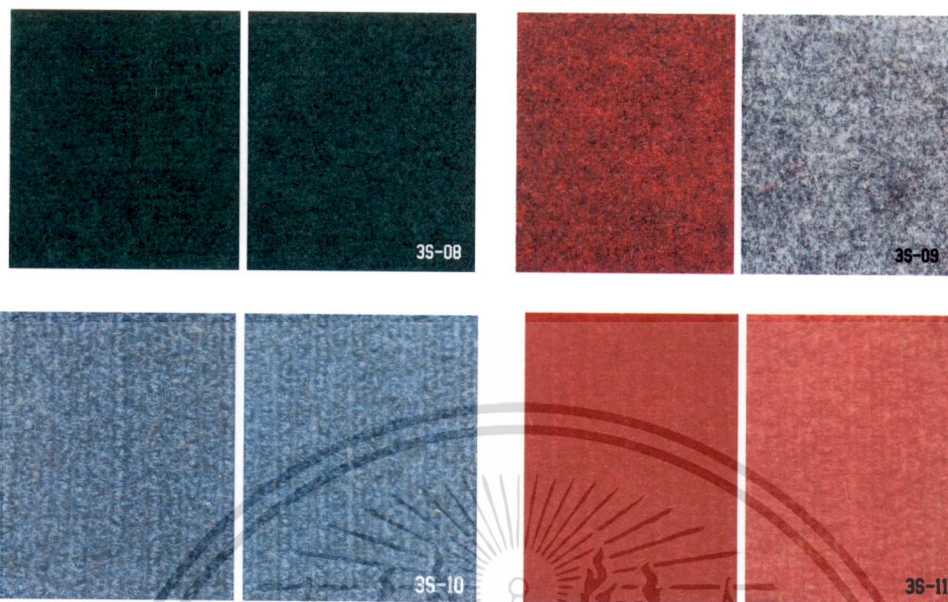


รูปที่ 92 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 93 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 94 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

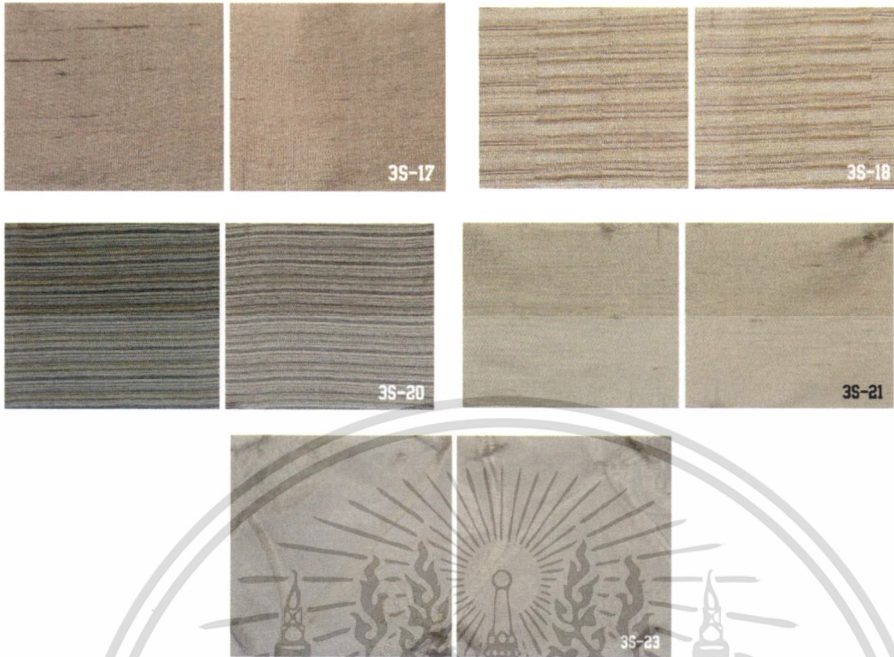


รูปที่ 95 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 96 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

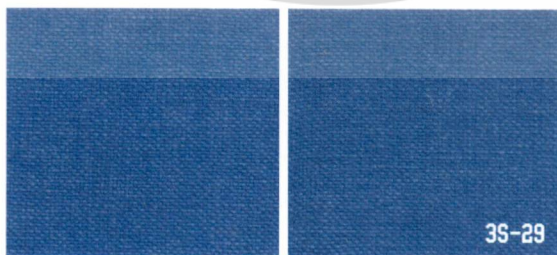
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 97 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 98 เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอร์ริเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 99 เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอร์ริเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

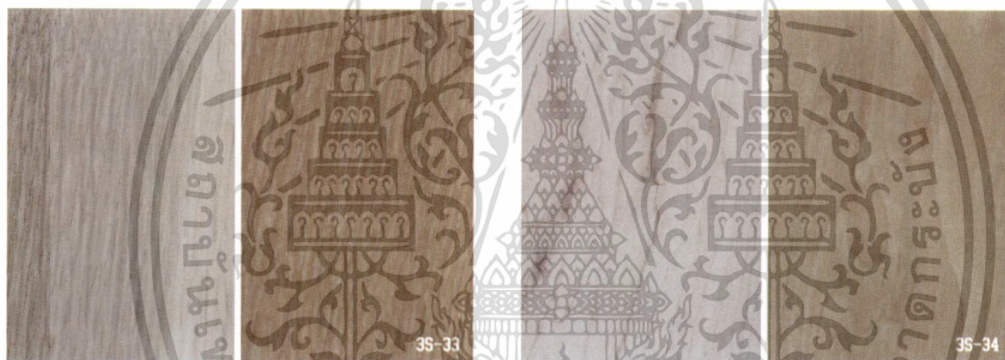
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 100 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 101 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 102 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

รูปที่ 103 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 104 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

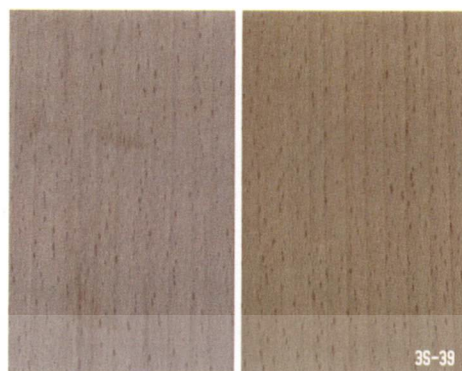


รูปที่ 105 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 106 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



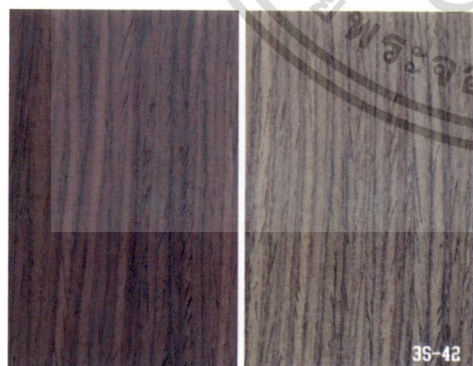
รูปที่ 107 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 108 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 109 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

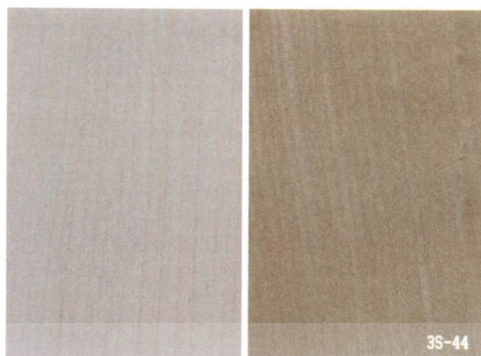


รูปที่ 110 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

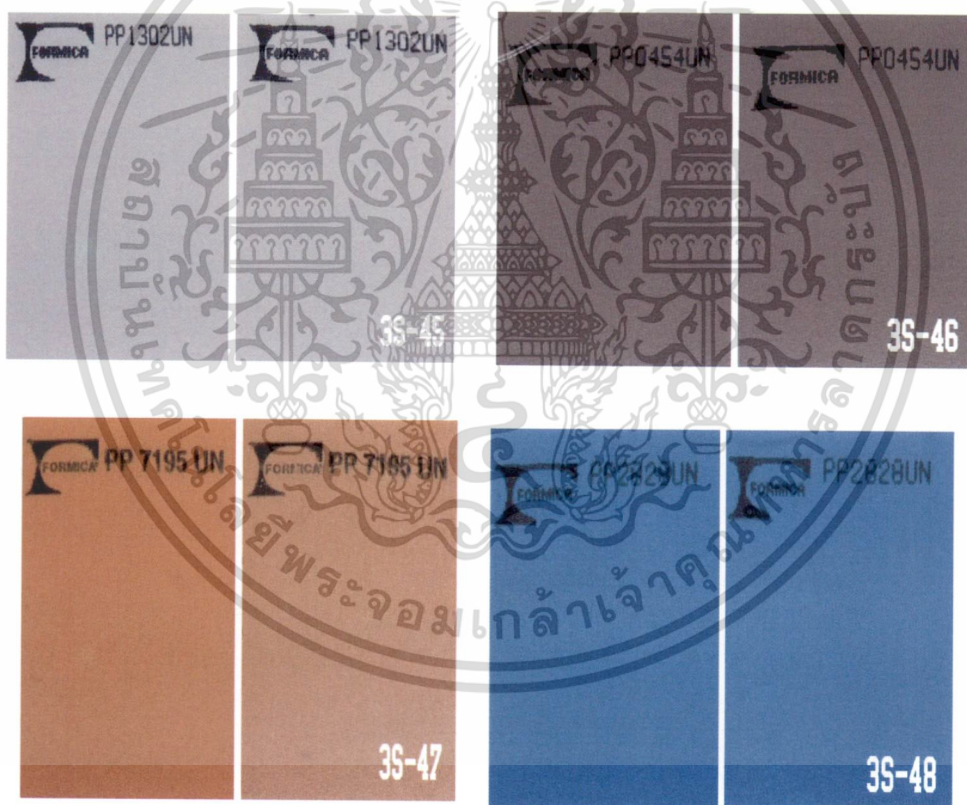


รูปที่ 111 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

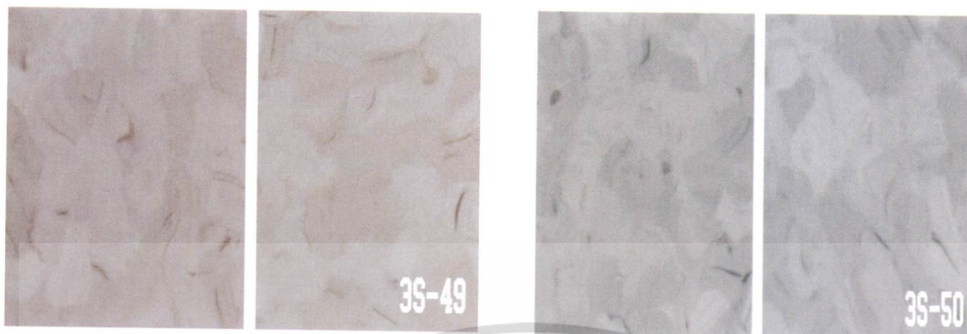


รูปที่ 112 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 113 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 114 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

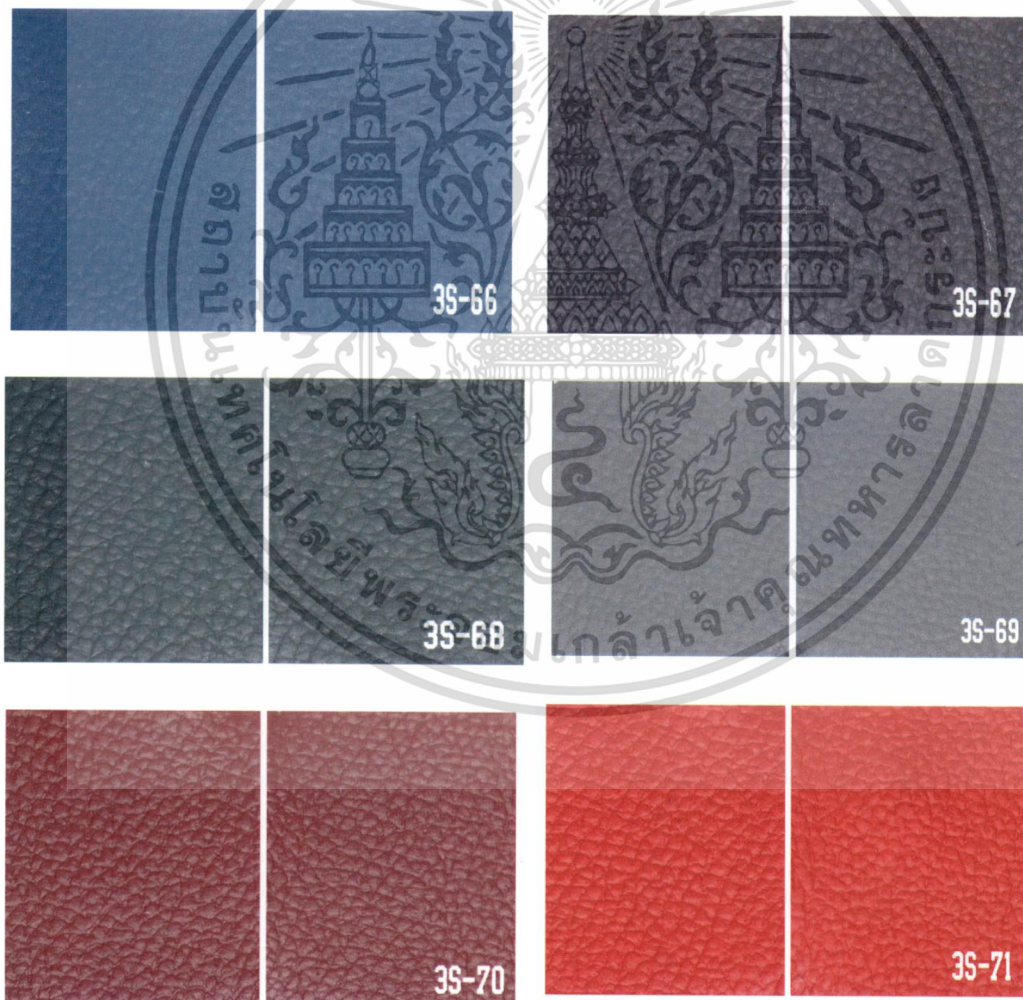


รูปที่ 115 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 116 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



รูปที่ 117 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

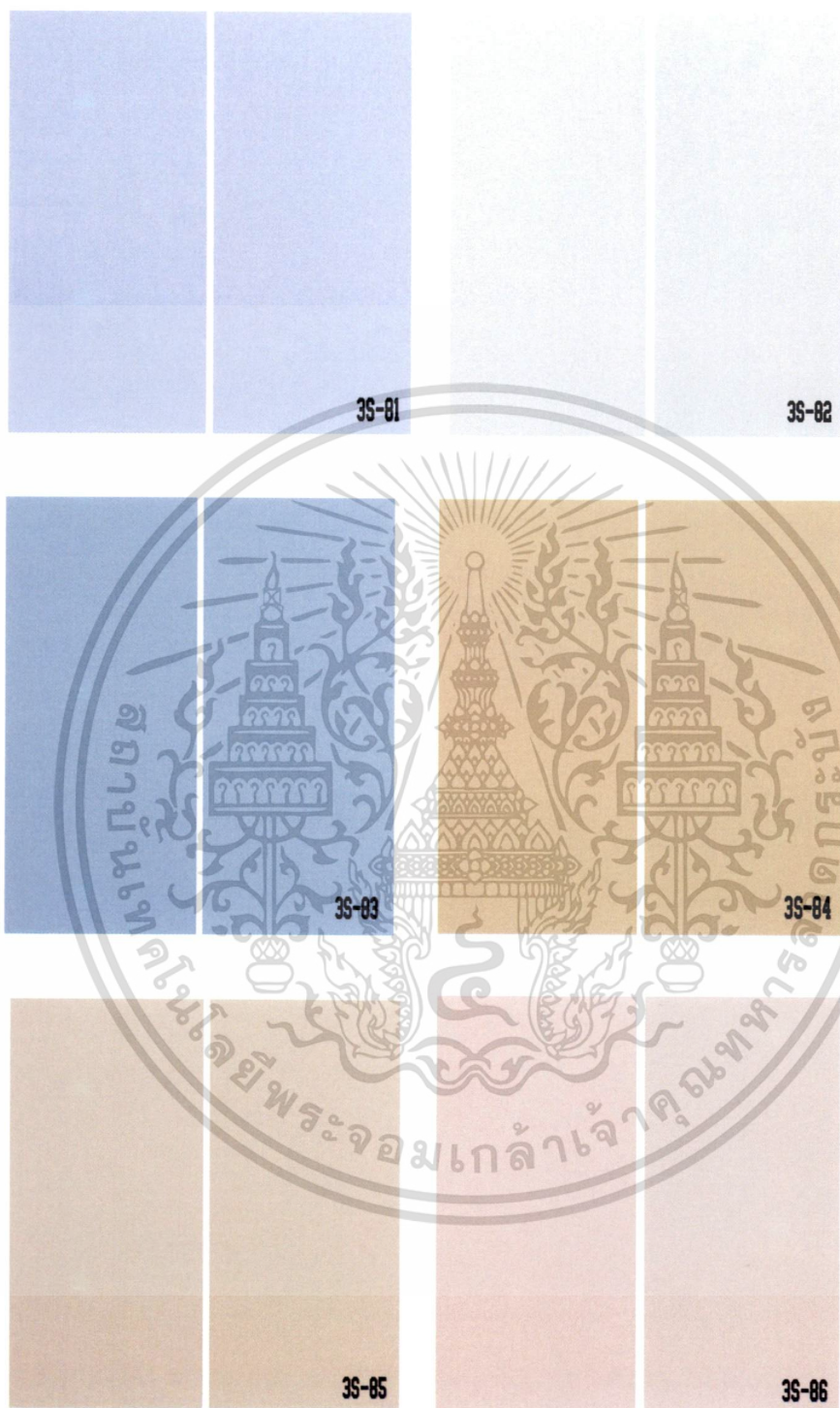


รูปที่ 118 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน



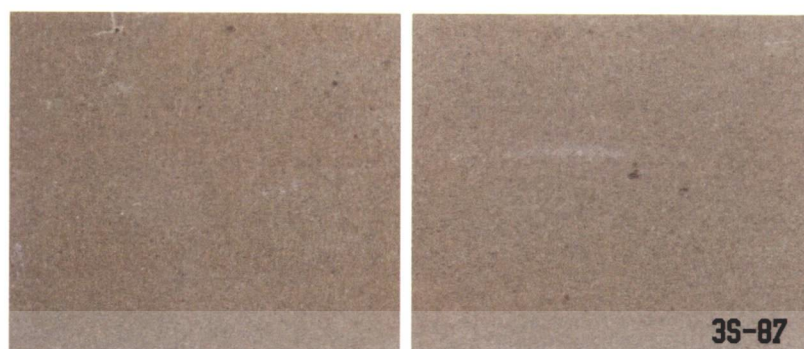
รูปที่ 119 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 120 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

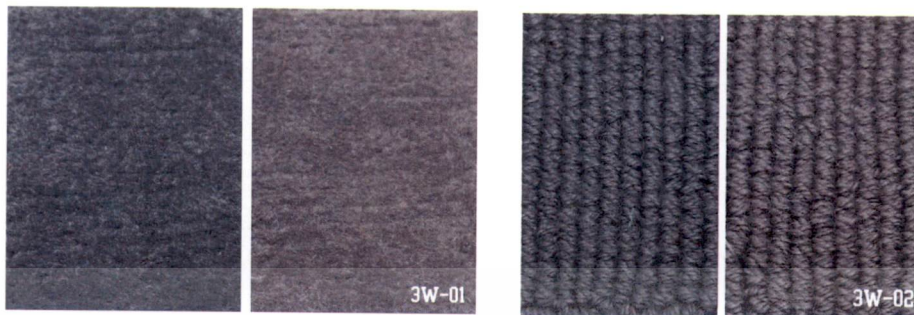
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



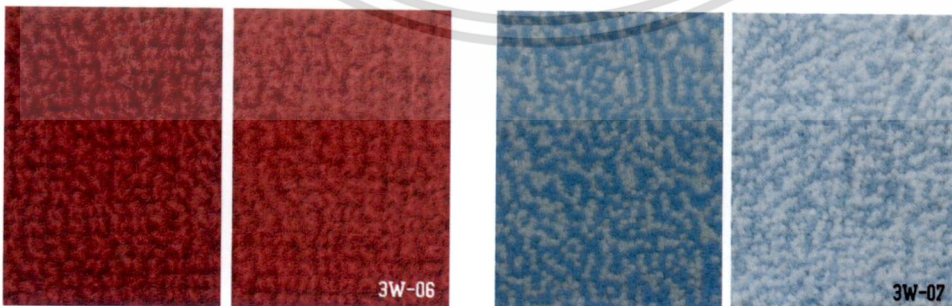
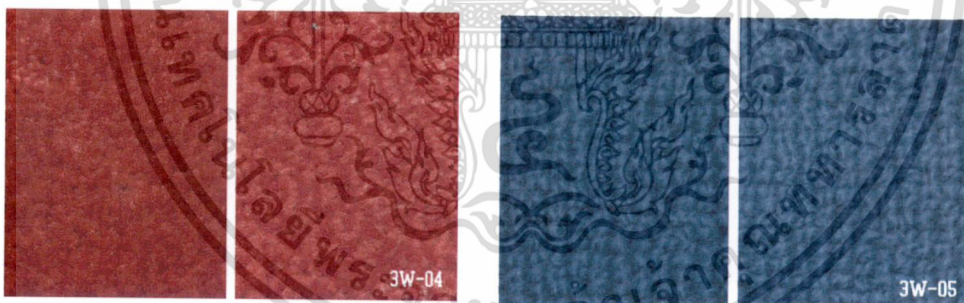
รูปที่ 121 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)

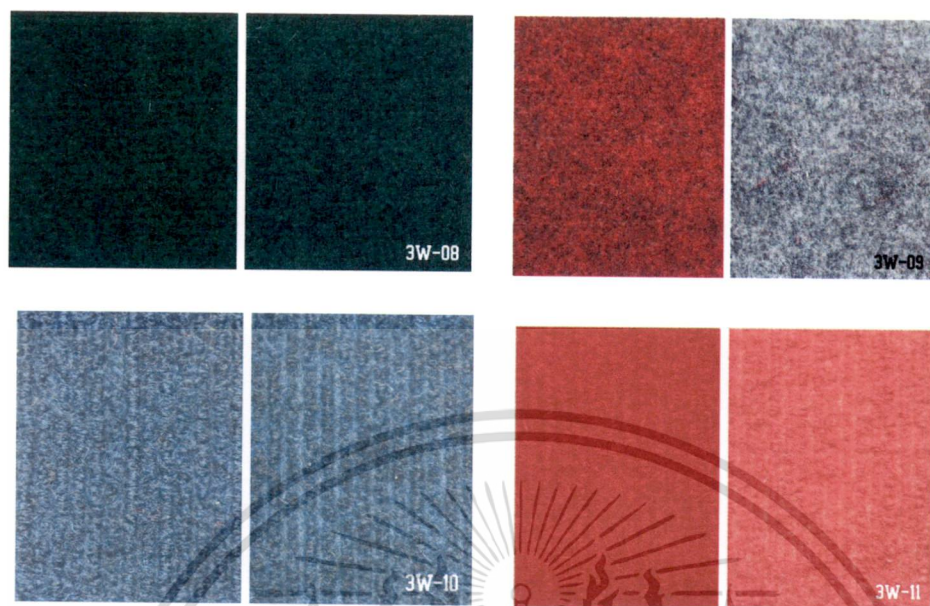


รูปที่ 122 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 123 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

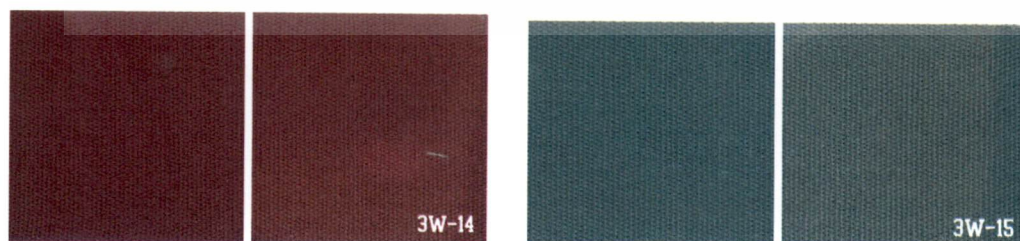
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 124 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

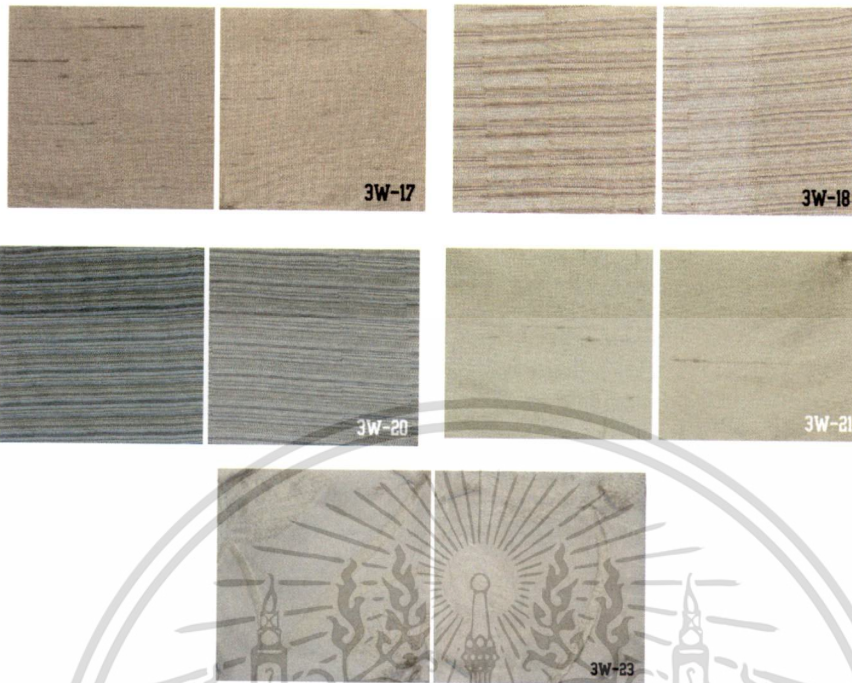


รูปที่ 125 เปรียบเทียบผ้าไหม เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 126 เปรียบเทียบผ้าไหม เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

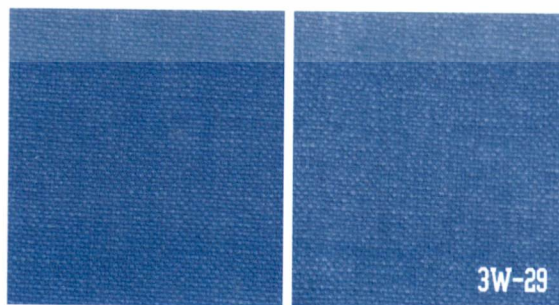
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 127 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยใหม่ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 128 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 129 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 130 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



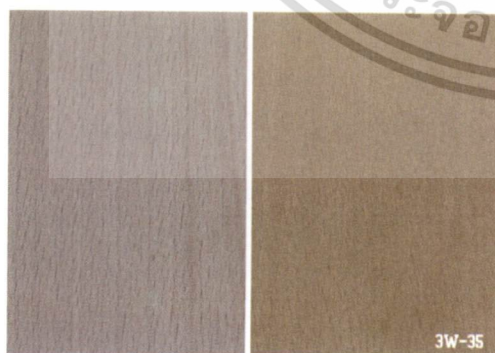
รูปที่ 131 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 132 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 133 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

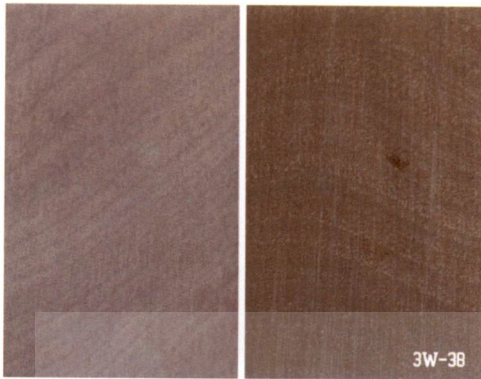


รูปที่ 134 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 35 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 136 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์วี  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 137 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีท  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 138 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 139 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

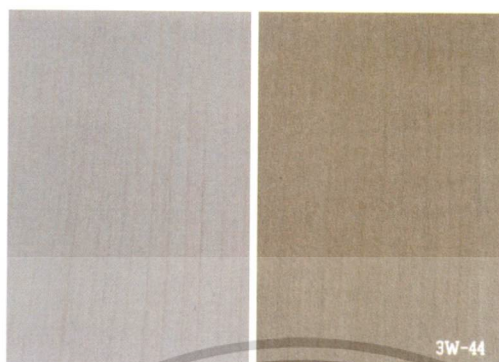


รูปที่ 140 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 141 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

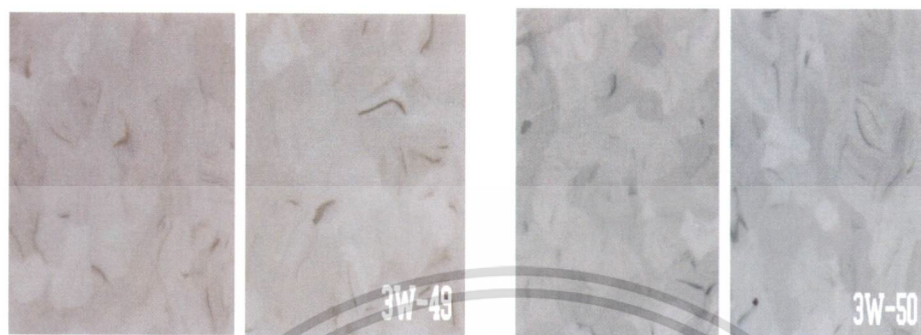


รูปที่ 142 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิด รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

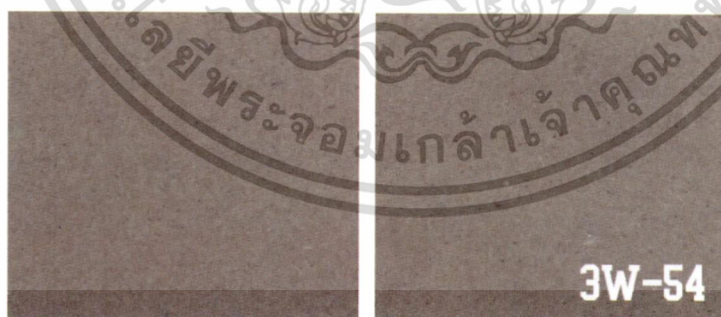


รูปที่ 143 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

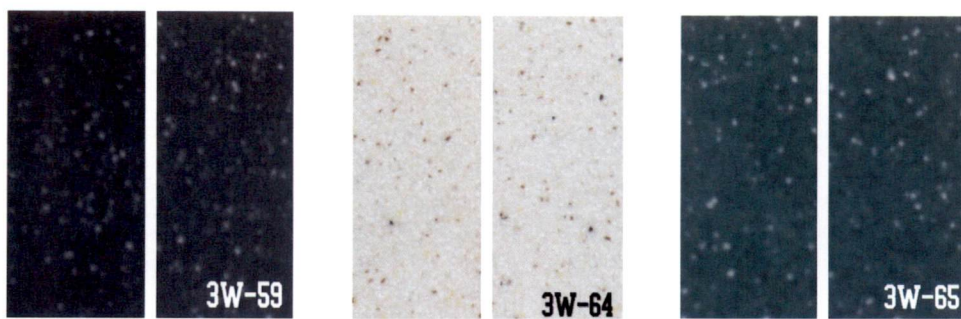


รูปที่ 144 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

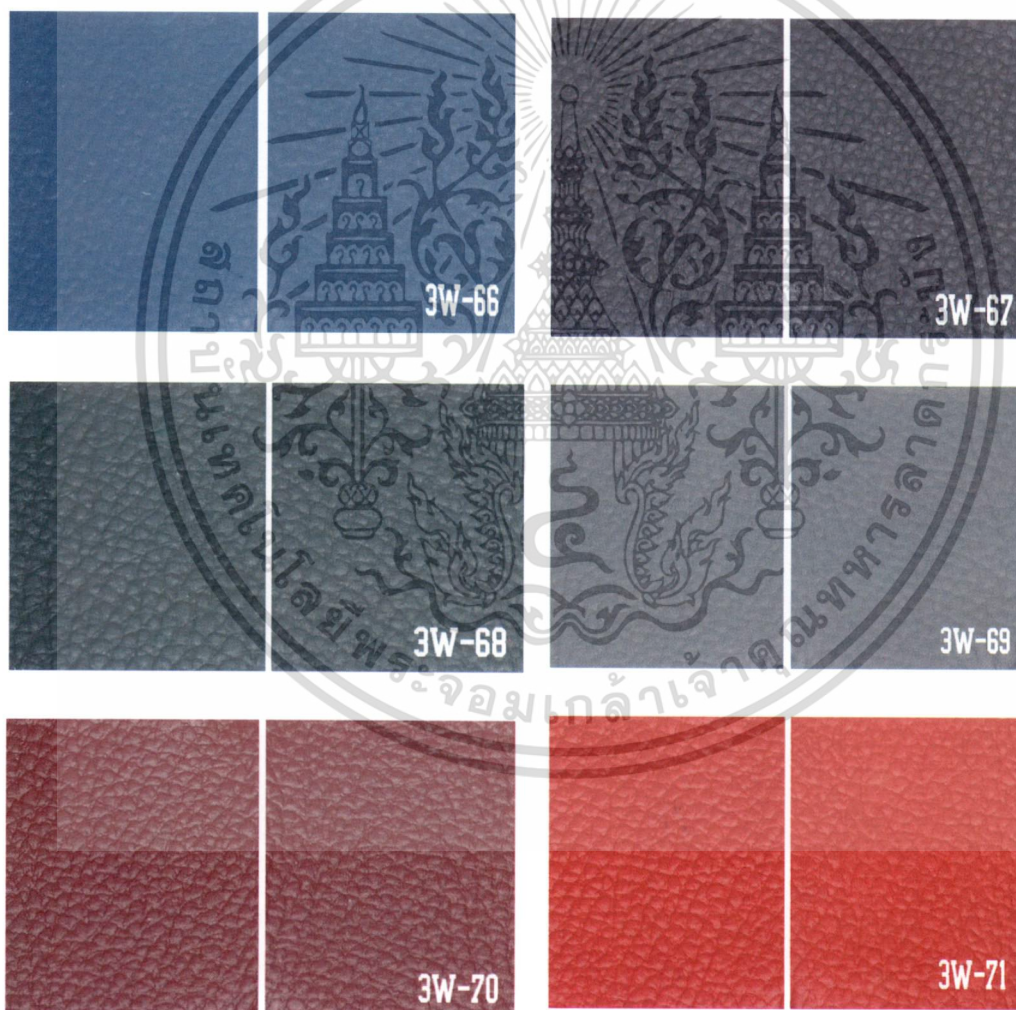


รูปที่ 145 เปรียบเทียบวัสดุพนักต่างผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 146 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

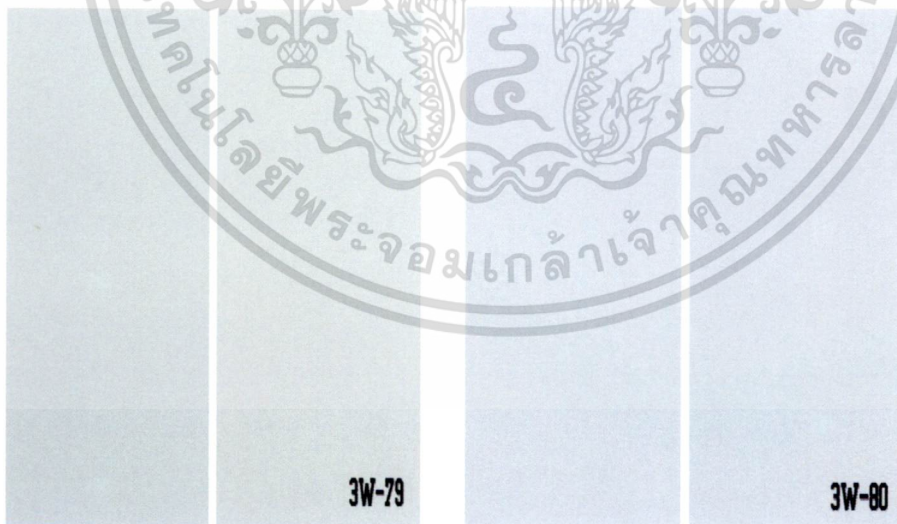


รูปที่ 147 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอรินเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

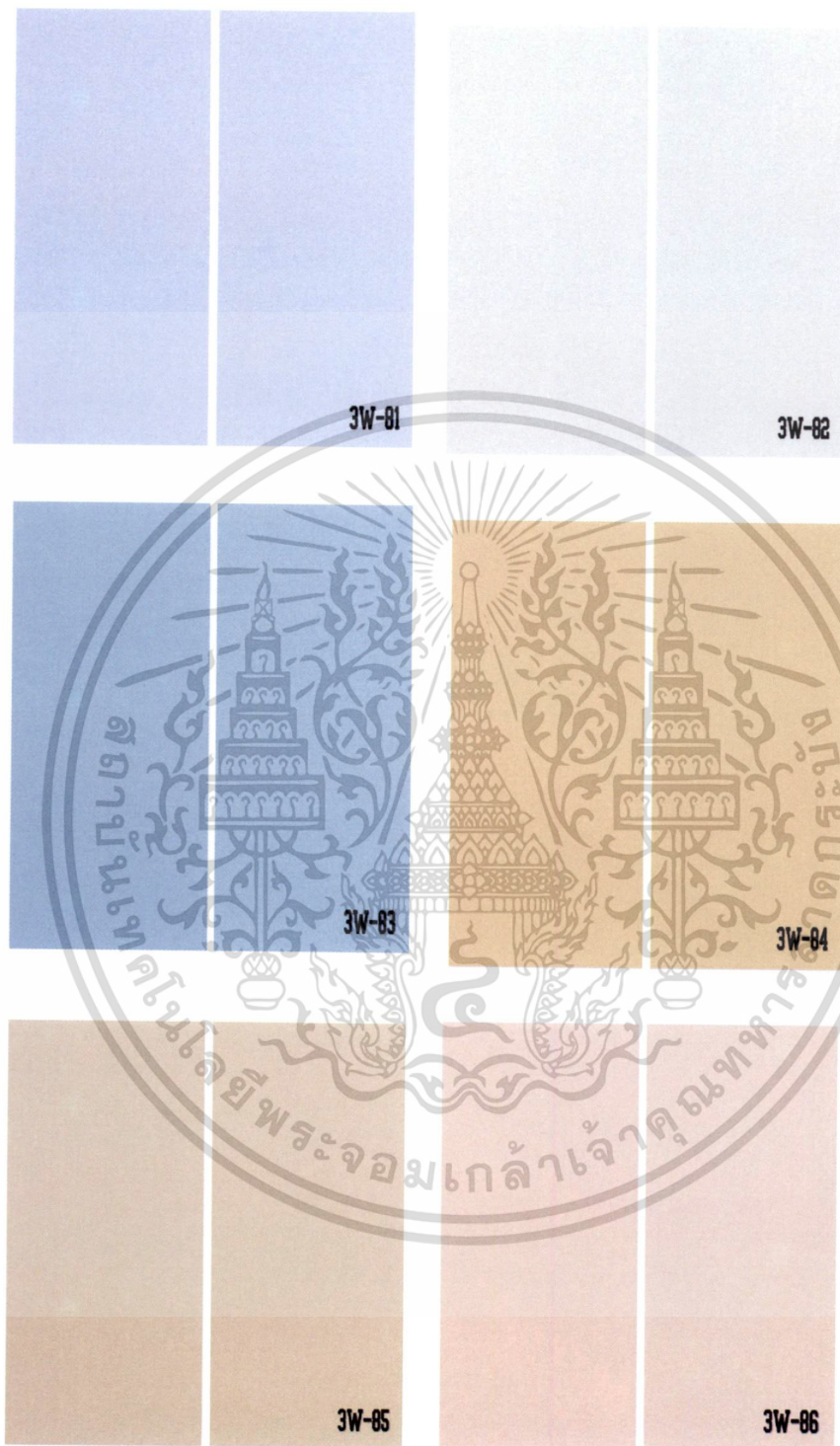


รูปที่ 148 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน



รูปที่ 149 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 150 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

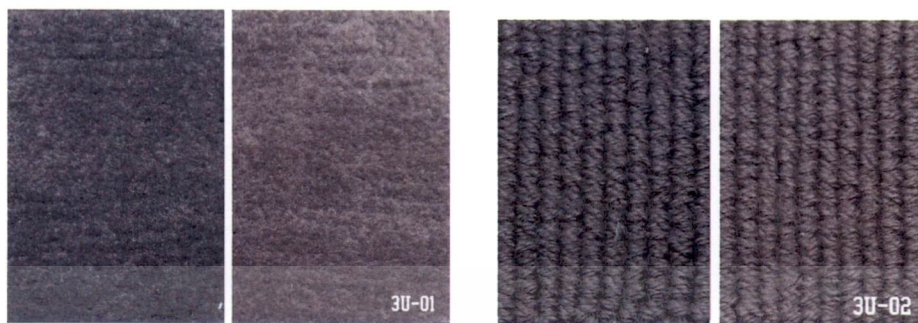
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



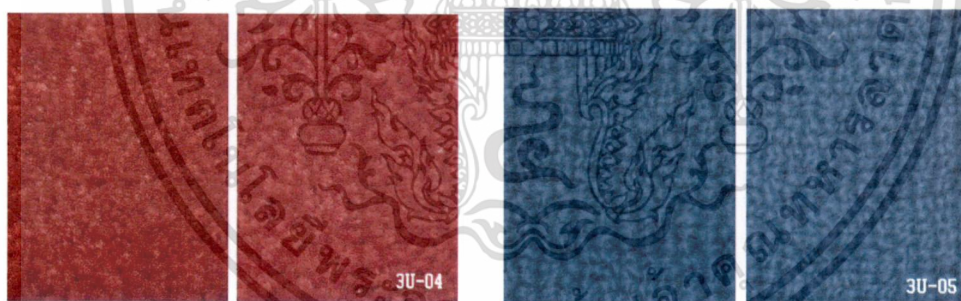
รูปที่ 151 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านบน (ระยะเวลารับแดด 3 เดือน)

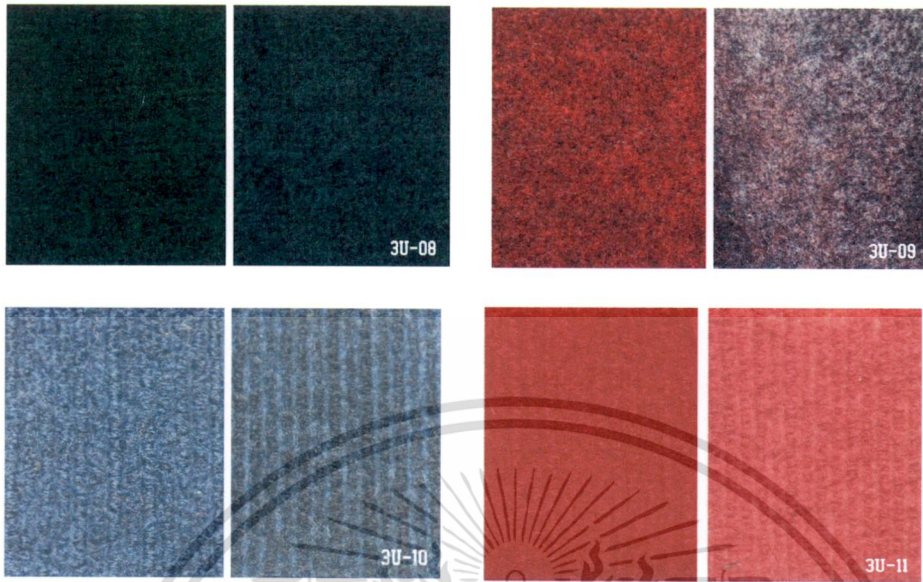


รูปที่ 152 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 153 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 154 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

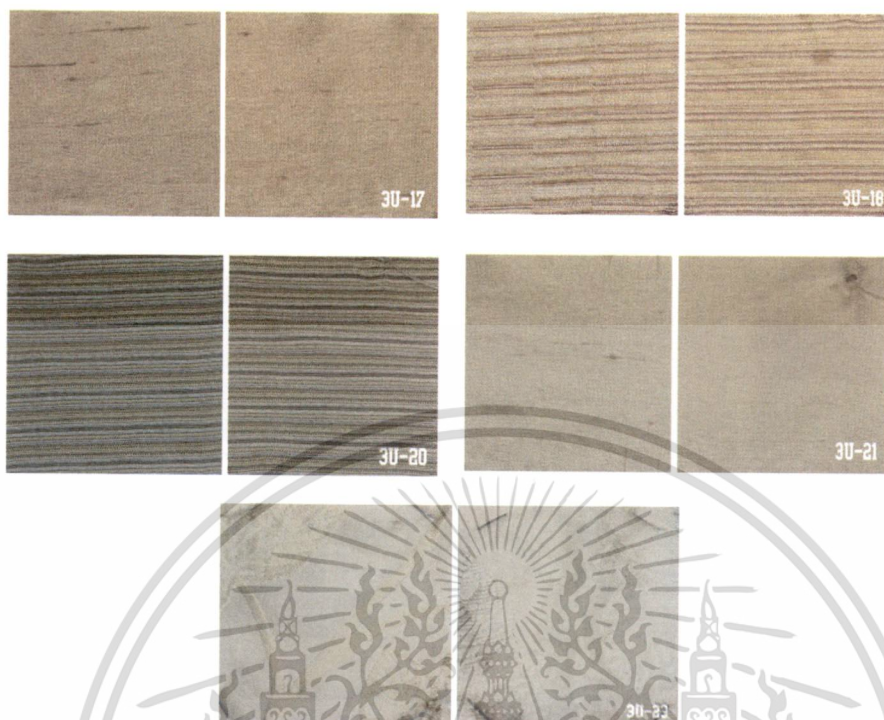


รูปที่ 155 เปรียบเทียบผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 156 เปรียบเทียบผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

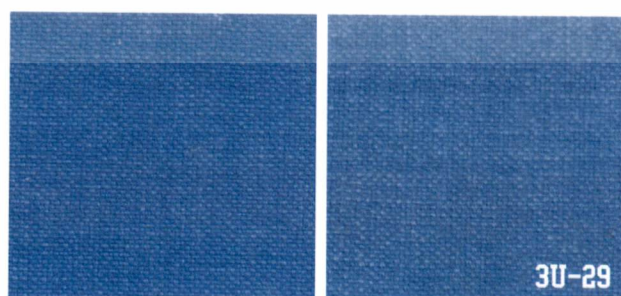
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 157 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 158 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 159 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 160 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



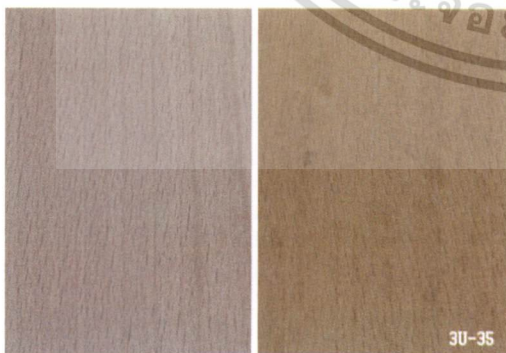
รูปที่ 161 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



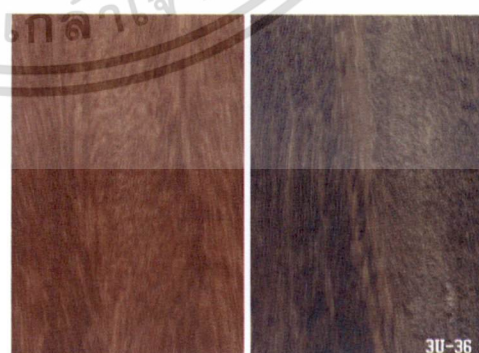
รูปที่ 162 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 163 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

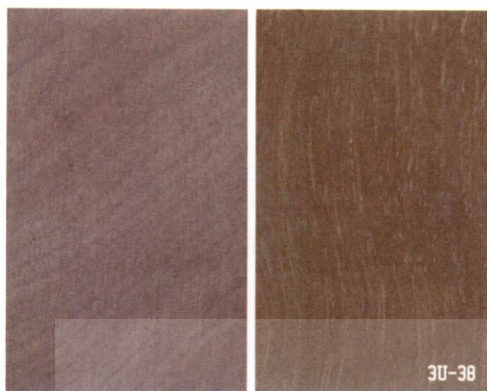


รูปที่ 164 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

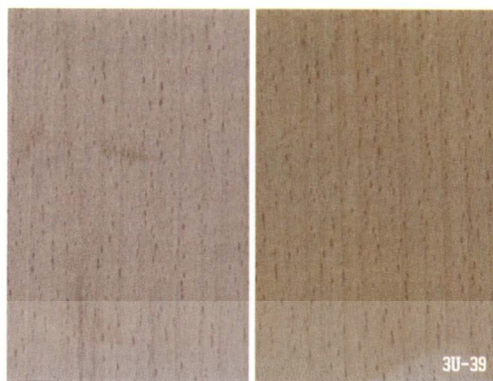


รูปที่ 165 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 166 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



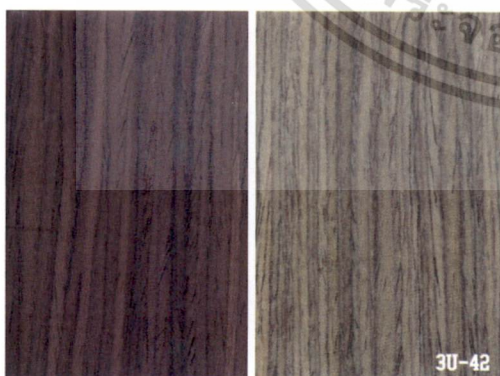
รูปที่ 167 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 168 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 169 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

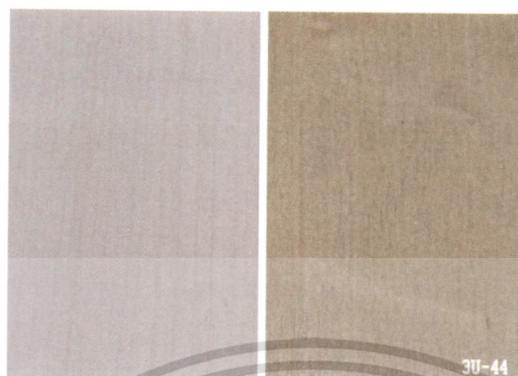


รูปที่ 170 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 171 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 172 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิ้ล รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

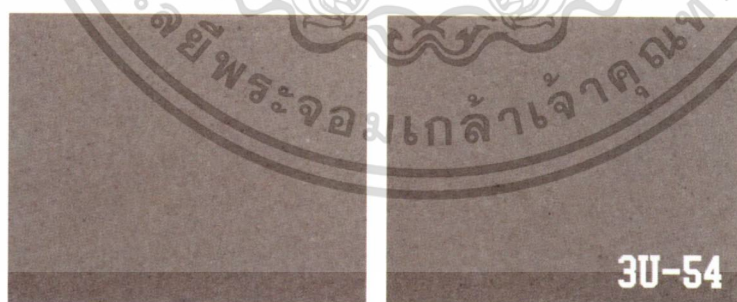


รูปที่ 173 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

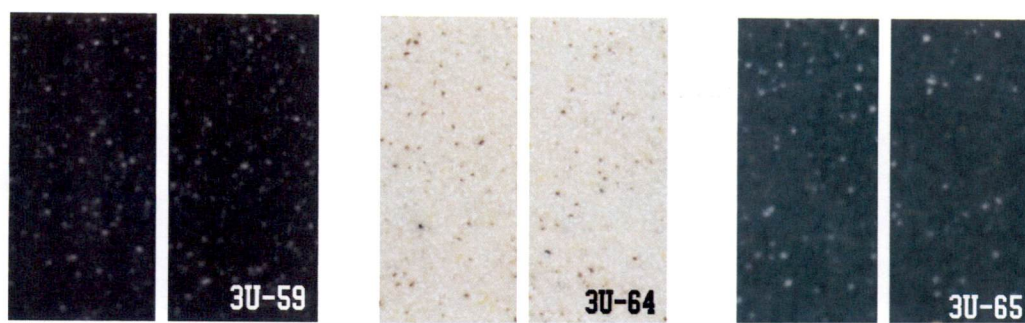


รูปที่ 174 เปรียบเทียบกระดาษปูพื้น รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 175 เปรียบเทียบวัสดุพนักตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 176 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



รูปที่ 177 เปรียบเทียบหนังเทียม บุเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 178 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน



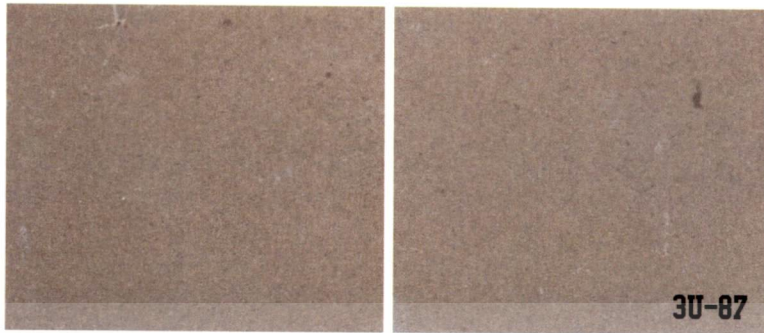
รูปที่ 179 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 180 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 181 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านบน 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การทดลองช่วงเดือนที่ 4 ถึงเดือนที่ 6

ทำการทดลองโดยนำวัสดุใส่ในตู้ทดลอง ให้ได้รับแสงแดดจากทั้ง 5 ทิศ เมื่อระยะเวลาผ่านไป อีก 3 เดือน ซึ่งเท่ากับรับแสงแดดเป็นเวลา 6 เดือน เมื่อนำวัสดุมาทำการวัดค่าสี ได้รายละเอียดค่าสี CIE L\*a\*b\* ดังปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 11 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 6 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศเหนือ ระยะเวลา 6 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	23.4	2.9	2.5
02	พรมขนสั้นตัว (loop pile)	35.8	2.2	3.4
03	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	23.0	32.6	20.6
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	26.8	37.6	11.1
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	30.6	-4.9	-11.1
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	21.3	36.9	12.8
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	65.1	-9.8	2.2
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	25.3	-18.2	6.3
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	33.9	-0.2	3.0
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.7	-3.5	-10.8
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	40.1	42.0	12.3
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	84.9	-3.4	10.0
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	35.7	20.4	10.6
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	45.6	-10.9	12.2
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	65.7	4.1	27.2

18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	69.8	3.4	26.3
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	69.7	-1.3	24.7
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	77.9	-1.6	26.0
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	79.8	-1.7	19.6
26	ผ้าขนเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	88.0	-2.8	10.7
27	ผ้าขนเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	58.5	8.0	26.8
29	ผ้าขนเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.9	-4.8	-25.6
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	46.9	14.8	26.3
32	ไม้มะค่า	37.1	17.3	19.5
33	ไม้ไผ่	56.4	12.7	32.5
34	ไม้ เมเปิ้ล	61.4	10.6	29.9
35	ไม้ บีช	65.0	10.2	31.2
36	ไม้แดง	29.1	8.3	6.1
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	50.3	13.7	25.9
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	66.7	9.1	32.7
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	51.8	12.4	28.5
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	47.5	12.7	29.3
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	49.6	4.6	17.2
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	60.7	11.2	33.4
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	69.8	4.6	23.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.6	-3.4	1.8
46	Plastic laminate (Formica)	50.4	1.0	7.3
47	Plastic laminate (Formica)	68.6	27.6	30.3
48	Plastic laminate (Formica)	46.7	-4.8	-34.8
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	76.7	-2.4	11.9
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	77.2	-5.1	5.2
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.3	24.7	27.9
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.4	-17.5	-15.5
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	60.5	3.7	19.2
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	33.0	-2.4	-0.8
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.9	-1.9	12.1
65	หินอ่อนสังเคราะห์	37.8	-12.5	1.7
	<b>หนังเทียม พูเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.5	-7.9	-12.2
67	หนังเทียม	24.5	-1.7	0.3
68	หนังเทียม	28.7	-7.9	3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

69	หนังเทียม	41.2	-5.0	2.5
70	หนังเทียม	31.5	22.6	7.3
71	หนังเทียม	39.2	53.1	22.7
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.8	-1.1	12.9
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	47.5	1.6	-2.1
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.6	4.0	29.5
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.1	-1.3	11.7
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.1	-8.1	10.4
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.7	-11.6	1.8
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.9	-6.4	-2.9
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	92.2	-3.4	9.0
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	71.2	-7.2	-17.6
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.8	6.1	24.5
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.6	7.0	13.3
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.3	8.5	6.2
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.5	8.1	22.3
88	หินทราย	71.8	0.2	10.4
89	หินทราย	53.5	-4.7	4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 6 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันออก ระยะเวลา 6 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	24.5	3.7	3.3
02	พรมขนสั้นตัว (loop pile)	36.0	2.3	2.9
03	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	25.6	34.2	23.0
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	28.7	35.9	10.9
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	32.8	-4.3	-11.9
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	23.3	41.6	14.2
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	64.1	-9.7	1.7
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	24.6	-17.0	3.5
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	31.1	0.5	2.4
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.6	-2.8	-6.4
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	41.6	41.2	7.2
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	85.2	-3.0	9.0
14	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	35.9	19.1	9.4
15	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	46.6	-10.3	10.4
17	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	65.7	4.3	27.6
18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	70.6	3.9	25.6
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	68.0	0.1	25.6
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	77.5	0.2	28.0
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	80.5	-1.5	22.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	86.1	-2.7	11.2
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	59.0	8.0	27.9
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.6	-5.3	-24.3
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	47.3	16.9	29.2
32	ไม้มะค่า	39.8	17.6	21.7
33	ไม้ไผ่	52.9	15.7	31.6
34	ไม้ เมเปิ้ล	63.4	12.8	31.3
35	ไม้ บีช	61.4	12.1	34.8
36	ไม้แดง	31.7	8.0	8.3
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	53.4	12.1	24.6
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	70.8	4.9	24.0
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	49.8	15.6	31.6
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	46.9	18.7	29.2
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	49.2	3.4	15.8
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	63.4	11.0	34.6
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	69.9	7.8	34.6
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.4	-3.4	1.8
46	Plastic laminate (Formica)	49.9	1.2	7.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	67.4	30.3	32.8
48	Plastic laminate (Formica)	46.6	-4.6	-34.8
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	77.9	-2.8	11.2
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	75.3	-5.5	6.0
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.4	24.5	27.7
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.5	-17.3	-15.3
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	62.9	3.6	19.8
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	33.9	-2.3	-1.3
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.2	-1.5	12.8
65	หินอ่อนสังเคราะห์	38.9	-12.2	1.6
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.5	-7.8	-12.7
67	หนังเทียม	24.2	-1.7	0.2
68	หนังเทียม	28.4	-7.5	3.8
69	หนังเทียม	41.3	-4.9	2.5
70	หนังเทียม	31.2	21.9	7.4
71	หนังเทียม	40.6	54.4	24.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	85.9	-1.7	13.1
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.2	5.0	-0.3
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.2	4.2	28.7
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.8	-1.8	10.2
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.7	-8.2	9.5
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	90.7	-11.6	1.8
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.3	-6.5	-2.9
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.0	-3.5	8.6
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	71.2	-8.1	-17.5
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.5	6.0	24.5
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.4	7.0	13.4
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.9	7.2	6.0
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.3	7.9	21.7
88	หินทราย	71.5	0.0	11.5
89	หินทราย	53.5	-5.0	4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 6 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศใต้ ระยะเวลา 6 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	26.3	3.9	4.2
02	พรมขนสั้นตัว (loop pile)	38.1	2.4	4.8
03	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	23.1	28.5	18.6
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	31.6	33.9	10.6
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	31.8	-4.0	12.5
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	22.8	40.2	13.5
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	65.4	-8.8	1.7
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	25.2	-18.3	3.1
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	34.0	-1.3	2.7
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.5	-3.0	-9.3
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	41.0	39.0	8.5
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	85.4	-3.1	7.8
14	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	37.9	19.0	11.2
15	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	46.1	-10.1	11.2
17	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	68.1	3.1	26.0
18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.9	5.0	25.4
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	70.4	-0.4	22.4
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	79.9	-3.1	24.5
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	81.9	-3.8	17.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	87.6	-3.3	9.3
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	58.2	8.3	27.3
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.9	-5.1	-24.2
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	50.1	14.6	29.7
32	ไม้มะค่า	41.7	14.3	22.4
33	ไม้ไผ่	59.2	13.6	34.3
34	ไม้ เมเปิล	63.5	11.9	31.7
35	ไม้ ปืท	66.3	11.2	33.1
36	ไม้แดง	30.9	12.4	11.1
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	52.0	14.9	29.3
39	ไม้อัด ผิวไม้ปืท	65.7	10.1	33.5
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	51.9	12.3	29.0
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	43.6	14.7	27.4
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	50.2	3.9	18.6
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	64.2	10.7	34.3
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	70.2	7.0	32.2
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.3	-3.1	1.7
46	Plastic laminate (Formica)	50.3	1.0	7.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	68.0	27.9	30.5
48	Plastic laminate (Formica)	46.8	-5.0	34.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	76.8	-2.7	12.0
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	75.7	-5.0	7.4
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.3	24.1	27.1
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.0	-17.4	-15.5
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	61.2	3.9	19.5
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	35.1	-2.3	-1.7
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.5	-1.8	11.8
65	หินอ่อนสังเคราะห์	39.0	-11.7	0.5
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.6	-7.9	-12.7
67	หนังเทียม	24.7	-1.7	0.3
68	หนังเทียม	28.8	-7.3	3.8
69	หนังเทียม	41.1	-4.8	2.5
70	หนังเทียม	31.6	23.0	7.3
71	หนังเทียม	41.3	53.8	25.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	87.7	-1.3	12.6
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	45.8	2.6	-0.7
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	63.7	1.7	24.8
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.2	-1.1	11.3
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.3	-7.6	9.3
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.3	-11.5	1.7
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.0	-5.8	-2.7
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	93.9	-3.2	8.2
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	71.4	-7.8	-17.5
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.3	5.9	24.5
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.1	7.1	13.5
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.0	6.8	6.0
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.7	7.9	22.2
88	หินทราย	74.7	-0.4	13.5
89	หินทราย	54.2	-5.1	4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 6 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันตก ระยะเวลา 6 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	24.8	3.6	4.0
02	พรมขนสั้นตัว (loop pile)	38.1	2.4	4.5
03	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	24.3	29.8	19.9
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	34.0	36.2	12.0
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	35.4	-4.2	-12.4
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	22.6	40.5	13.9
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	66.2	-9.4	1.6
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	25.6	-16.1	3.9
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	36.2	-0.9	3.3
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.1	-3.1	-7.7
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	43.2	40.6	9.3
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	81.8	-2.7	9.3
14	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	34.2	19.8	9.0
15	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	46.5	-9.8	11.2
17	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	68.6	2.0	24.6
18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	71.9	2.6	24.2
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	71.3	-0.9	22.6
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	79.3	-0.7	27.5
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	79.9	-3.3	18.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	86.2	-3.2	9.5
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	57.7	8.1	27.7
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.8	-4.1	-25.8
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	49.7	15.0	30.1
32	ไม้มะค่า	43.8	13.7	24.8
33	ไม้โอ๊ค	57.2	11.9	33.1
34	ไม้ เมเปิ้ล	63.6	11.1	30.8
35	ไม้ บีช	63.2	11.3	33.8
36	ไม้แดง	30.9	11.0	10.2
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	54.1	12.9	26.6
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	67.4	8.9	34.0
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	50.3	15.2	31.0
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	43.6	17.2	27.4
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	49.8	2.8	19.6
43	ไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค	65.0	9.1	33.3
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	70.8	6.8	33.8
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.1	-3.7	1.6
46	Plastic laminate (Formica)	50.0	0.5	7.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	67.9	26.2	29.2
48	Plastic laminate (Formica)	46.5	-5.1	-34.4
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	77.2	-3.3	11.4
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.4	-5.9	5.4
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.3	23.6	27.3
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.2	-17.8	-14.8
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	61.2	3.0	19.1
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	33.2	-2.7	-1.6
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.6	-2.4	11.7
65	หินอ่อนสังเคราะห์	40.2	-12.3	0.5
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.3	-7.9	-12.2
67	หนังเทียม	24.8	-1.5	0.4
68	หนังเทียม	28.6	-7.5	3.7
69	หนังเทียม	40.9	-5.0	2.2
70	หนังเทียม	31.7	22.1	7.4
71	หนังเทียม	40.5	51.3	24.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.6	-1.6	12.8
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.2	4.5	-0.1
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.7	4.0	26.3
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	84.6	-1.9	13.8
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.4	-8.7	9.4
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	90.7	-12.1	1.8
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.2	-6.9	-2.7
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	93.5	-4.0	8.7
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	71.4	-8.6	-17.5
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.2	5.3	24.2
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.9	6.4	13.2
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.5	6.7	5.9
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.5	7.6	22.5
88	หินทราย	72.4	-0.9	10.9
89	หินทราย	57.7	-4.5	5.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 6 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านบน ระยะเวลา 6 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	22.4	2.4	2.7
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	36.4	1.9	3.2
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	21.7	31.4	19.8
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	27.3	35.5	10.0
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	30.9	-4.7	-11.0
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	22.1	39.0	13.5
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	56.0	-12.3	-0.6
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	26.9	-15.9	2.2
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	28.8	2.7	3.2
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	15.5	-2.4	-4.0
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	38.1	41.0	8.1
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	80.2	-2.7	8.5
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	38.5	17.5	10.7
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.3	-12.1	9.3
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	63.4	3.5	26.8
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	67.8	5.2	25.6
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	66.9	-3.0	25.3
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	75.4	-3.0	25.0
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	75.9	-2.4	16.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	83.6	-3.1	11.7
27	ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	56.9	8.0	27.9
29	ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.2	-5.1	-22.9
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	50.5	15.1	30.9
32	ไม้มะค่า	40.8	15.8	22.0
33	ไม้ไผ่	58.2	11.5	32.1
34	ไม้ เมเปิ้ล	62.9	10.5	31.6
35	ไม้ บีช	63.4	9.5	33.3
36	ไม้แดง	30.7	7.3	8.5
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	52.3	13.5	30.0
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	65.6	8.4	34.0
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	52.6	10.7	28.8
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	44.6	12.7	26.6
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	50.9	4.8	19.9
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	61.0	10.7	33.6
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	66.8	5.8	31.0
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	74.3	-3.5	1.8
46	Plastic laminate (Formica)	49.4	1.1	7.2
47	Plastic laminate (Formica)	66.8	27.8	30.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

48	Plastic laminate (Formica)	46.1	-4.9	-34.0
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	78.5	-3.3	9.0
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	73.6	-6.2	5.7
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.1	23.6	27.1
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.7	-17.2	-15.5
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทราวยเทียม	59.5	3.3	18.4
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>	33.2	-1.9	-0.3
59	หินอ่อนสังเคราะห์	74.2	-2.0	12.3
64	หินอ่อนสังเคราะห์	37.0	-11.8	1.2
65	หินอ่อนสังเคราะห์			
	<b>หนังเทียม พูโพรพิลีนเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	36.6	-7.7	-10.4
67	หนังเทียม	25.6	-1.8	0.6
68	หนังเทียม	28.8	-7.2	3.7
69	หนังเทียม	39.5	-4.4	2.8
70	หนังเทียม	31.5	21.2	6.9
71	หนังเทียม	40.2	50.1	23.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	85.7	-1.7	12.7
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.4	4.5	1.2
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	61.9	2.9	26.9
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	82.5	-1.3	13.3
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	85.2	-8.0	9.8
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	89.4	-11.6	2.2
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	87.1	-6.1	-1.7
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	91.9	-3.1	8.6
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	70.3	-8.2	-16.3
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	73.9	5.4	23.7
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	74.4	6.6	13.4
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทากภายใน	85.2	6.8	6.6
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	55.4	7.7	22.3
88	หินทราย	71.8	0.0	12.2
89	หินทราย	56.8	-3.9	5.4

และเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบหาค่าความต่างของสี ตามสมการที่ 2 และ 3 ระหว่างวัสดุขึ้นตัวอย่างกับวัสดุที่ผ่านการโดนแสงแดดมาเป็นเวลา 6 เดือนโดยแบ่งทิศทางของแสงออกเป็น 5 ทิศทาง ได้รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอดระยะเวลา 6 เดือน

วัสดุ เลขที่	รายละเอียดวัสดุ ระยะเวลา 6 เดือน	ค่าความต่างสี กับวัสดุขึ้นตัวอย่าง ( $\Delta E$ )				
		N	E	S	W	TOP
	<b>พรม Carpet</b>					
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	7.0	8.4	10.4	9.0	6.2
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	7.1	6.9	9.7	9.6	7.5
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	6.1	7.8	9.7	9.1	6.3
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	10.6	12.8	16.1	17.5	11.9
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	5.5	7.2	26.4	9.7	5.8
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	4.1	4.6	3.7	3.7	3.4
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	20.5	19.4	20.8	21.4	10.8
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	3.9	5.7	6.3	6.1	8.2
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	34.3	32.7	35.4	35.9	29.7
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	4.5	7.5	5.1	6.4	9.6
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	22.9	27.2	27.6	27.1	25.4
	<b>ผ้า Fabric</b>					
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	6.1	6.5	7.6	7.5	9.0
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	10.1	10.1	12.6	8.3	13.4
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	9.0	9.1	9.2	9.6	4.6
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	6.0	6.1	8.1	8.8	4.3
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	4.0	3.8	2.6	5.2	1.8
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	8.6	7.9	9.2	9.9	6.0
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	2.4	3.7	4.5	4.3	2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	5.4	6.2	7.4	6.8	7.8
26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	5.3	4.2	5.8	5.0	4.4
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	3.7	4.2	3.3	3.2	3.0
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	8.3	9.6	9.6	7.7	10.7
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>					
31	ไม้สัก	6.1	9.4	8.3	8.8	9.6
32	ไม้มะค่า	17.2	13.9	12.0	9.7	12.9
33	ไม้โอ๊ค	18.8	21.8	18.8	18.5	17.0
34	ไม้ เมเปิล	17.4	17.5	17.6	16.7	17.7
35	ไม้ บีช	12.7	17.8	14.0	15.9	15.3
36	ไม้แดง	9.3	7.7	3.5	4.7	8.5
	<b>ไม้อัด Plywood</b>					
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	10.0	8.1	12.0	9.4	12.8
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	12.5	7.2	13.4	13.7	14.1
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	12.3	16.3	12.7	15.5	12.3
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	10.8	14.1	10.6	12.2	8.7
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	16.3	15.7	17.9	18.9	19.0
43	ไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค	10.4	11.4	11.1	10.0	10.4
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	12.1	20.5	18.2	19.2	19.3
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>					
45	Plastic laminate (Formica)	3.7	3.7	3.4	3.9	3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46	Plastic laminate (Formica)	2.8	2.9	2.8	3.2	2.7
47	Plastic laminate (Formica)	19.0	15.2	18.5	20.6	18.2
48	Plastic laminate (Formica)	3.9	3.8	71.8	4.4	4.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>					
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	6.9	7.7	7.2	7.8	8.3
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	4.4	4.1	3.9	4.6	5.0
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	5.1	5.3	5.6	6.1	6.0
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	4.7	4.7	4.6	5.4	4.5
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>					
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	5.5	4.0	4.9	5.3	6.5
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>					
59	หินอ่อนสังเคราะห์	1.7	2.2	3.4	1.9	1.8
64	หินอ่อนสังเคราะห์	3.7	3.3	3.5	4.1	3.7
65	หินอ่อนสังเคราะห์	2.3	2.7	2.4	3.7	1.2
	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>					
66	หนังเทียม	3.6	3.2	3.3	3.6	4.9
67	หนังเทียม	2.4	2.3	2.5	2.5	3.2
68	หนังเทียม	2.1	1.6	1.5	1.6	1.4
69	หนังเทียม	2.4	2.3	2.2	2.3	2.3
70	หนังเทียม	6.3	6.9	6.0	6.9	7.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

71	หนังเทียม	5.9	5.3	6.3	8.1	9.0
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>					
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	3.3	4.2	3.3	3.8	4.2
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	9.9	4.9	8.3	5.4	6.1
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	3.4	3.7	8.4	5.8	5.9
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	3.5	4.6	3.5	4.3	5.1
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>					
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	3.5	3.1	2.3	3.3	2.4
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.0	3.9	3.8	4.4	4.4
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.2	4.2	3.8	4.6	5.0
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.6	4.5	4.2	4.9	4.4
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	6.1	6.9	6.7	7.4	7.4
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	3.7	3.8	3.9	4.4	4.5
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	3.0	3.0	3.0	3.2	3.5
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	6.1	7.5	7.9	7.8	7.4
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>					
87	หินทราย	2.5	2.6	2.7	3.0	2.9
88	หินทราย	1.9	2.7	5.3	3.2	3.2
89	หินทราย	3.3	3.4	3.9	7.0	6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการวัดค่าสีและเปรียบเทียบหาค่าความต่าง ( $\Delta E$ ) แล้ว นำค่าสีที่ได้ทั้งค่าของวัสดุตัวอย่างและค่าสีของวัสดุทดลอง เข้าโปรแกรม Patch tools เพื่อแสดงผลเปรียบเทียบความต่างของค่าสี

1	10	23	36	46	64	74	85
2	11	26	38	47	65	75	86
3	12	27	39	48	66	77	87
4	14	28	40	49	67	79	88
5	15	31	41	50	68	80	89
6	17	32	42	52	69	81	
7	18	33	43	53	70	82	
8	20	34	44	54	71	83	
9	21	35	45	59	72	84	

รูปที่ 182 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 183 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 184 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	10	23	36	46	64	74	85
2	11	26	38	47	65	75	86
3	12	27	39	48	66	77	87
4	14	29	40	49	67	79	88
5	15	31	41	50	68	80	89
6	17	32	42	52	69	81	
7	18	33	43	53	70	82	
8	20	34	44	54	71	83	
9	21	35	45	59	72	84	

รูปที่ 185 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

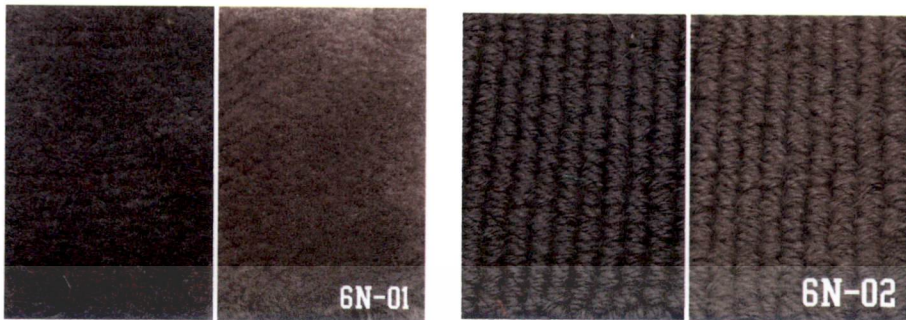
1	10	23	36	46	64	74	85
2	11	26	38	47	65	75	86
3	12	27	39	48	66	77	87
4	14	29	40	49	67	79	88
5	15	31	41	50	68	80	89
6	17	32	42	52	69	81	
7	18	33	43	53	70	82	
8	20	34	44	54	71	83	
9	21	35	45	59	72	84	

รูปที่ 186 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 6 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดง  
ด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

จากโปรแกรมเปรียบเทียบสี เมื่อนำตัววัสดุจริงทั้งวัสดุตัวอย่างและวัสดุทดลองมาทำการ  
ถ่ายภาพคู่กันเพื่อเปรียบเทียบสีที่เห็นได้ภายใต้แสง D65 Daylight ในตู้แสง ได้ภาพวัสดุเปรียบเทียบ  
กันระหว่างชั้นวัสดุที่ถูกเก็บไว้ไม่ให้โดนแสงเลย กับชั้นวัสดุที่โดนแสงแดดเป็นระยะเวลา 6 เดือน ดังรูป  
ต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศเหนือ (ระยะเวลารับแสงแดด 6 เดือน)

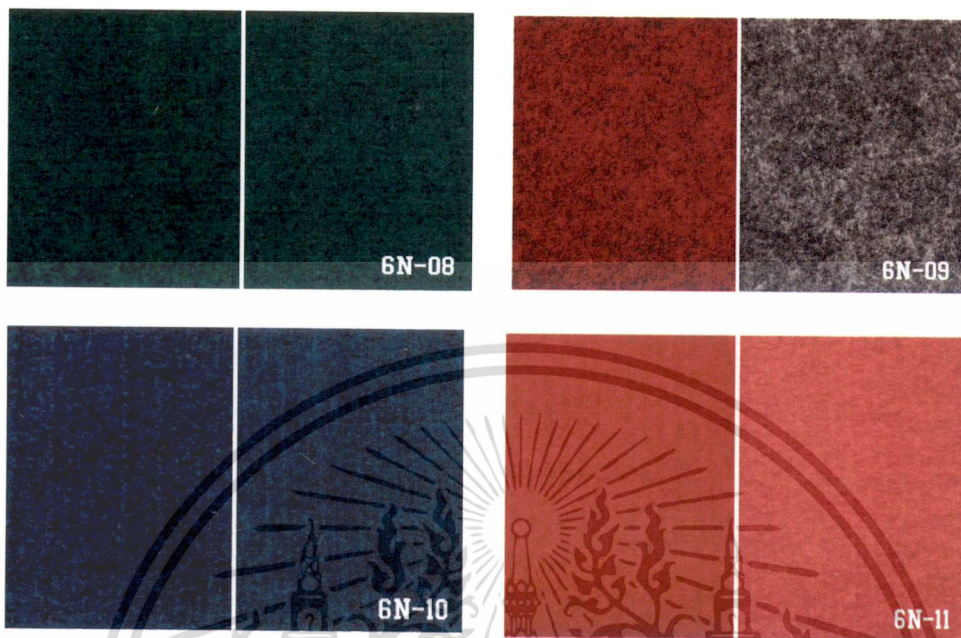


รูปที่ 187 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 188 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 189 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 190 เปรียบเทียบผ้าไหม เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

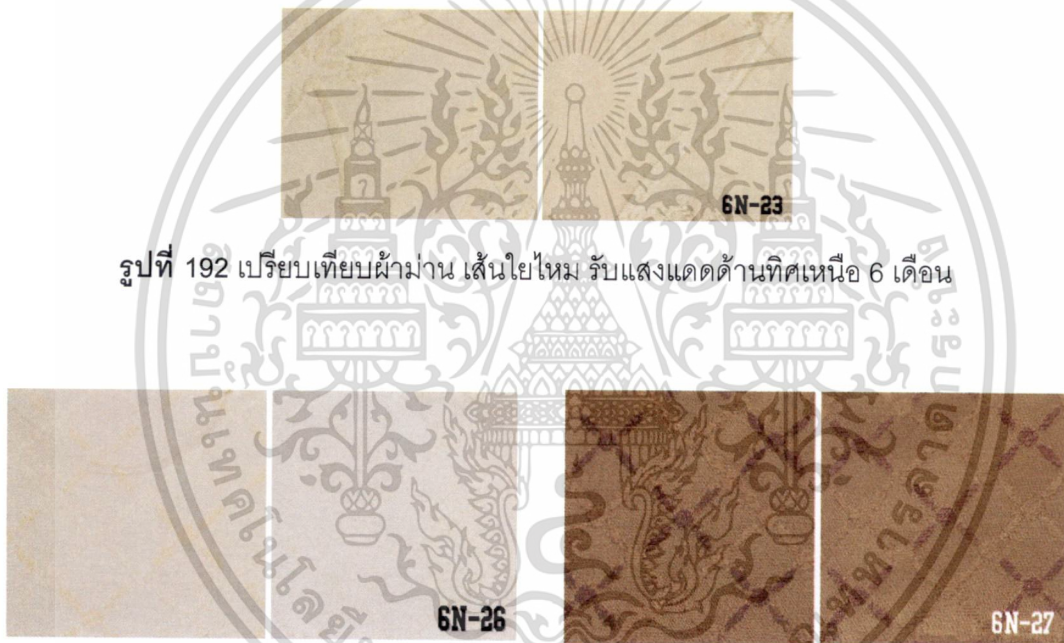


รูปที่ 191 เปรียบเทียบผ้าไหม เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

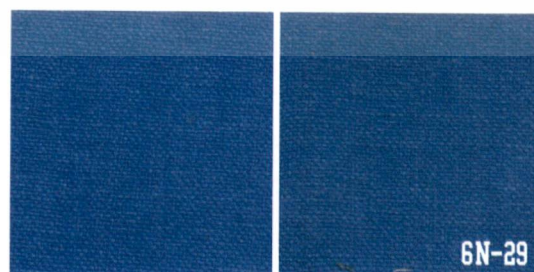
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 192 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 193 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 194 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6N-31

รูปที่ 195 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



6N-32

รูปที่ 196 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



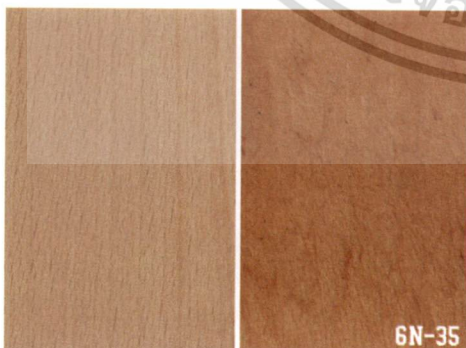
6N-33

รูปที่ 197 เปรียบเทียบไม้ไผ่ค  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



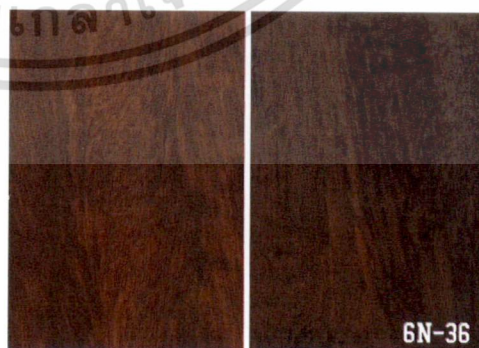
6N-34

รูปที่ 198 เปรียบเทียบไม้เมเปิล  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



6N-35

รูปที่ 199 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



6N-36

รูปที่ 200 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



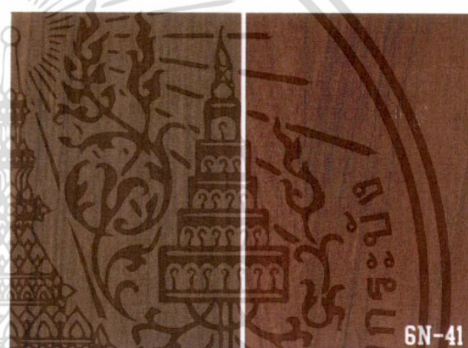
รูปที่ 201 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



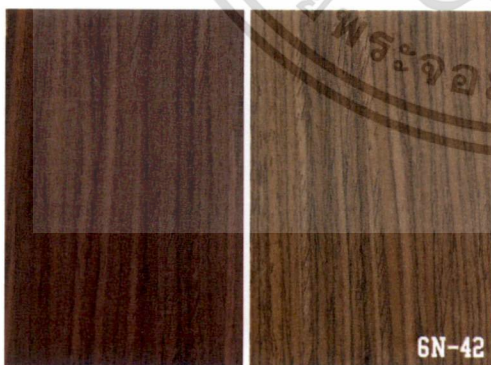
รูปที่ 202 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้พีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 203 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 204 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 205 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 206 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 207 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



รูปที่ 208 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 209 เปรียบเทียบกระดาษเบืองยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

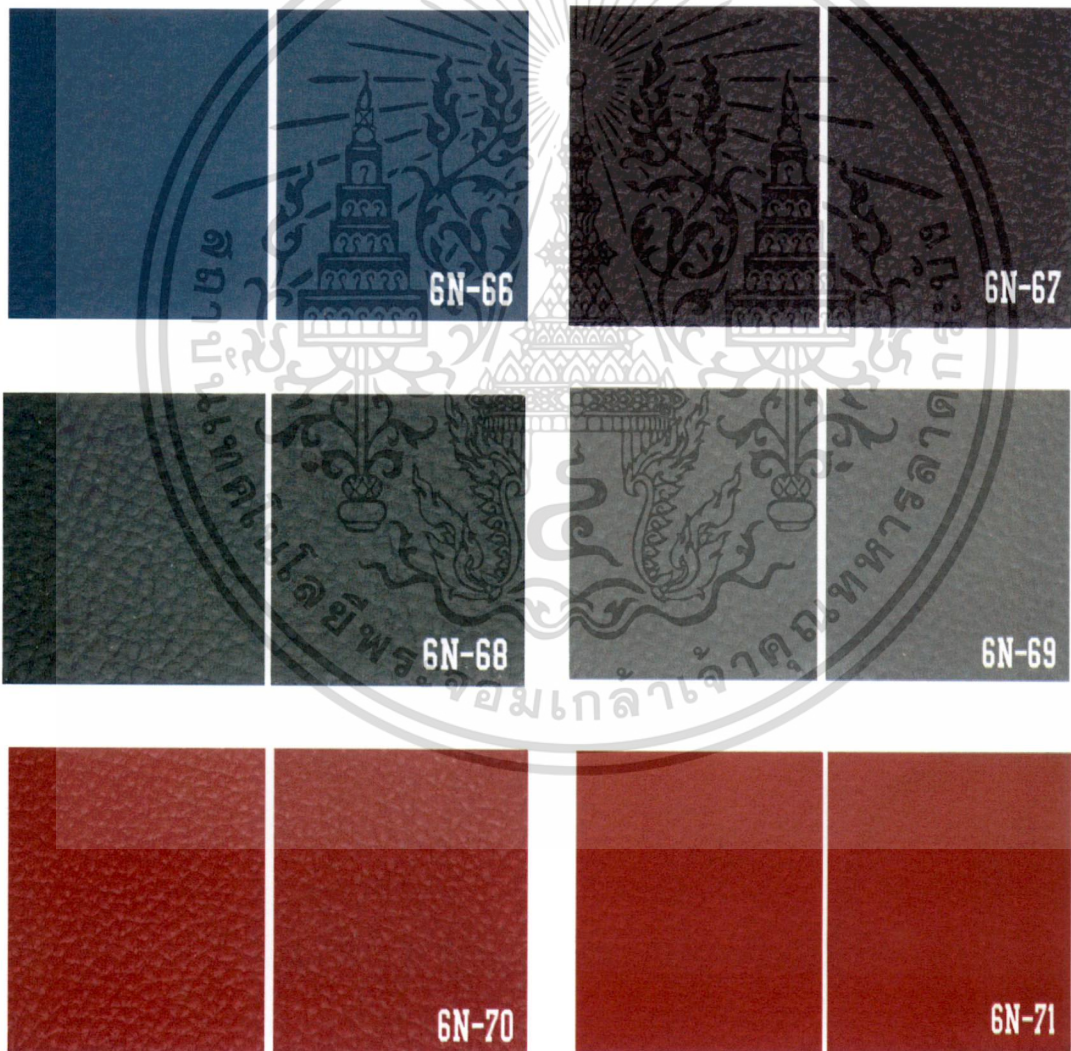


รูปที่ 210 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 211 เปรียบเทียบหินอ่อนสีงคราหะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

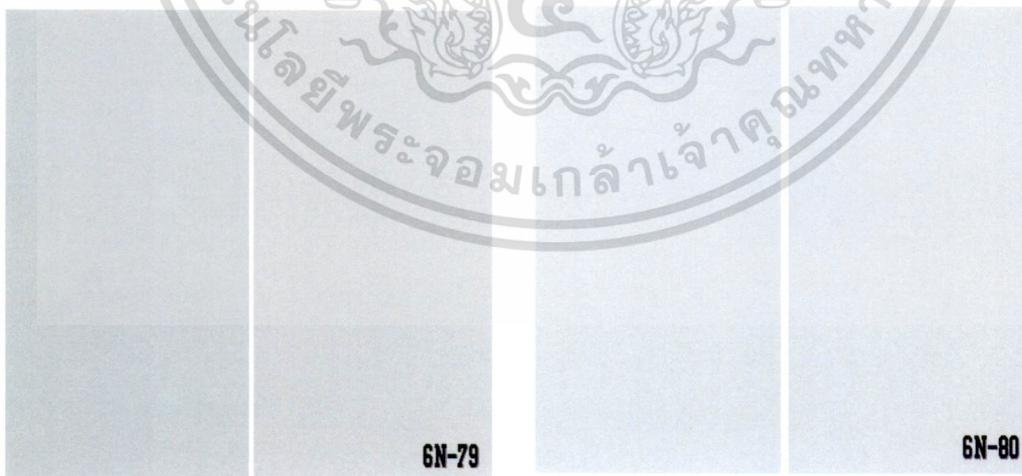


รูปที่ 212 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

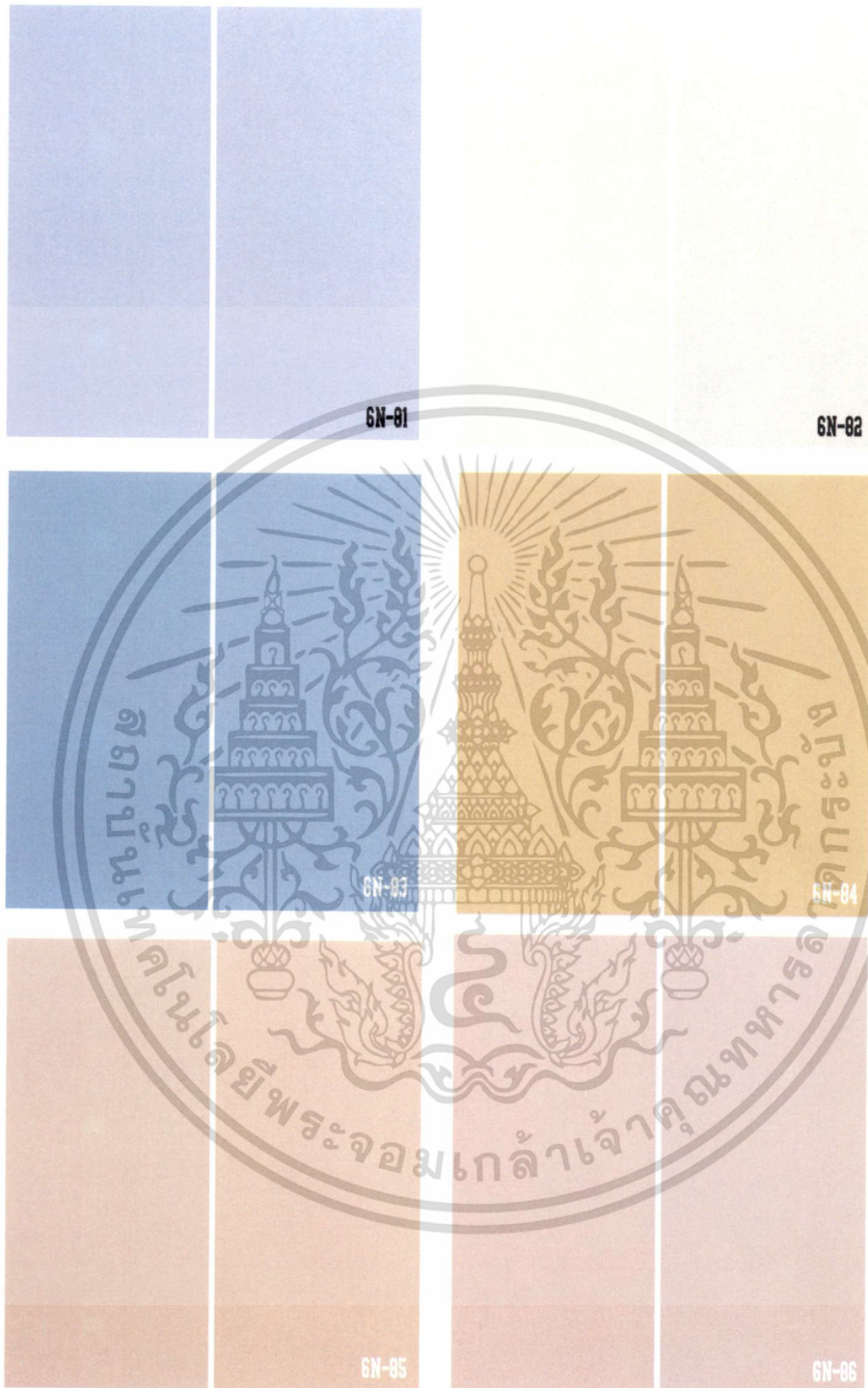


รูปที่ 213 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน



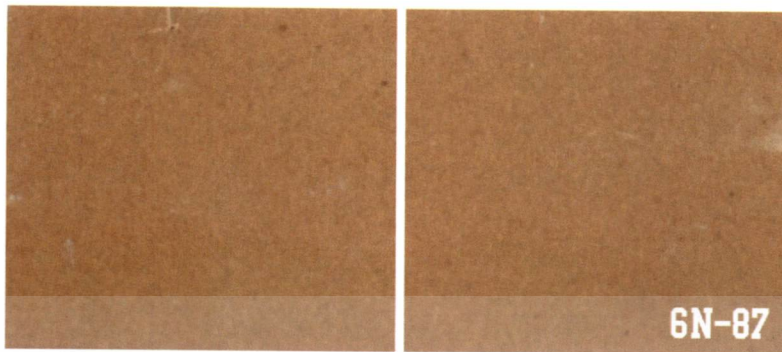
รูปที่ 214 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 215 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

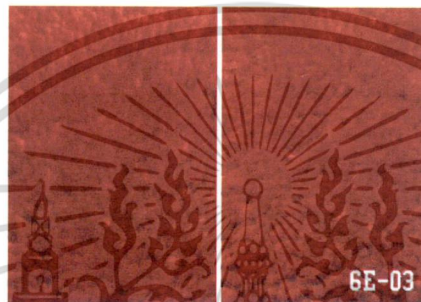
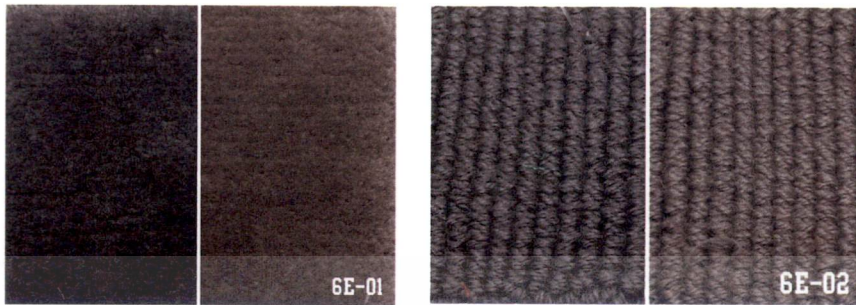
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 216 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศตะวันออก (ระยะเวลารับแสงแดด 6 เดือน)

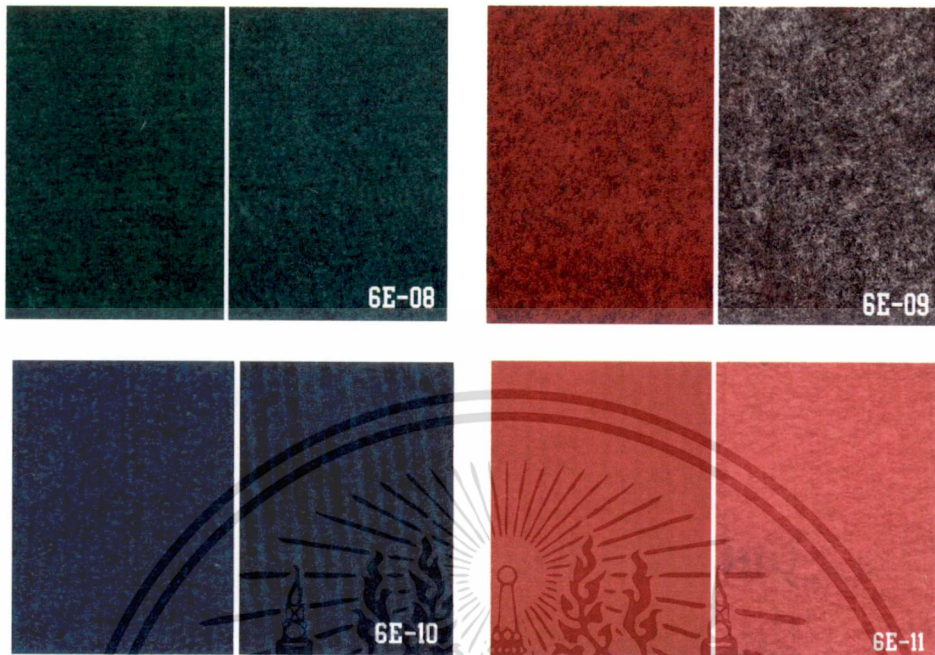


รูปที่ 217 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 218 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

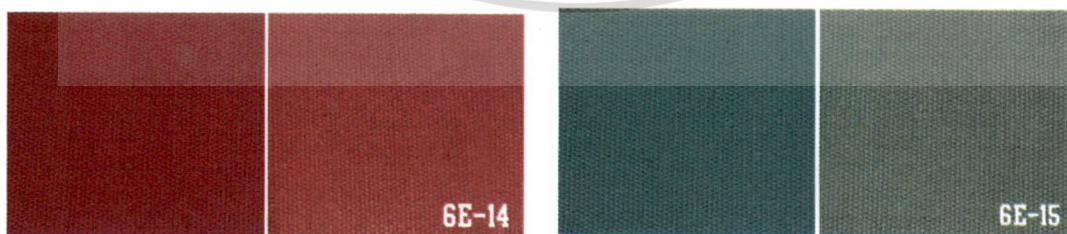
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 219 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

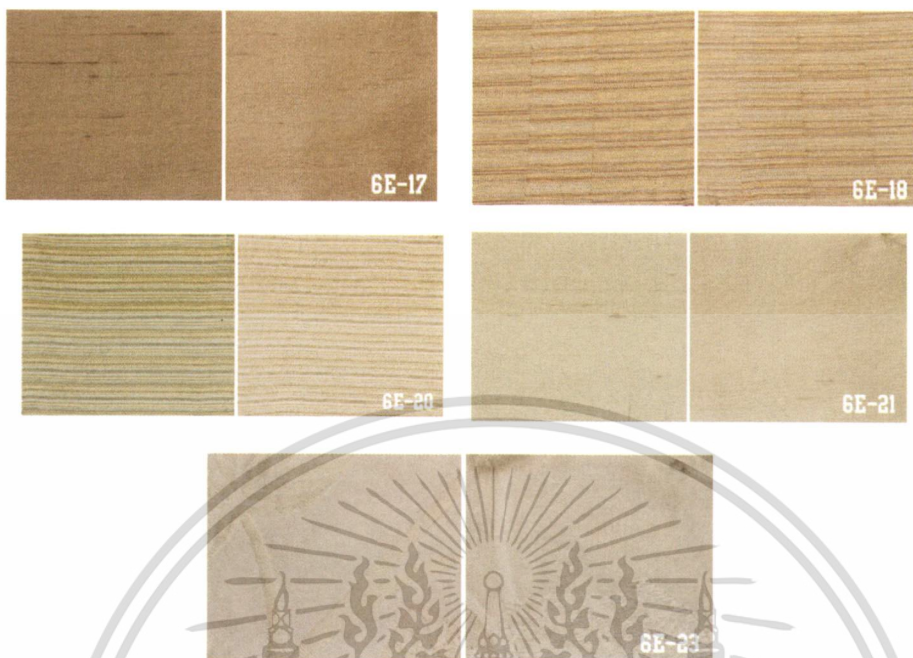


รูปที่ 220 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 221 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

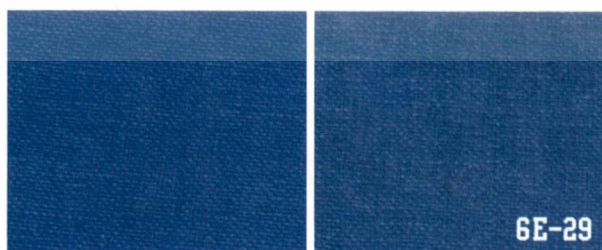
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 222 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 223 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 224 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 225 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 226 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 227 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

รูปที่ 228 เปรียบเทียบไม้เมเปิล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 229 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

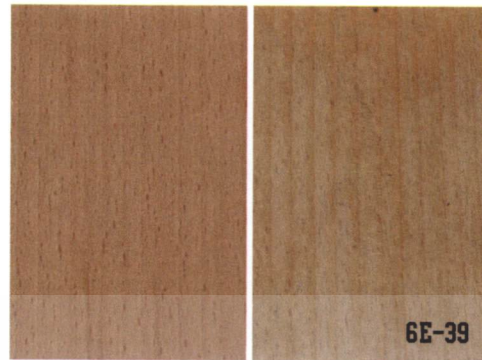


รูปที่ 230 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 231 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 232 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 233 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



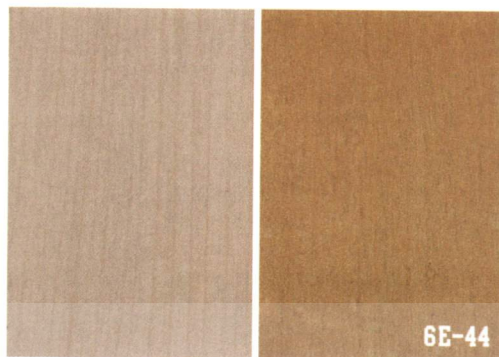
รูปที่ 234 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 235 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 236 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไค้ด  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

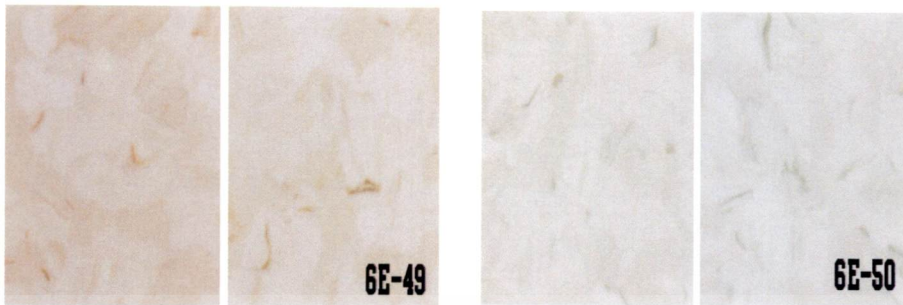


รูปที่ 237 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



รูปที่ 238 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

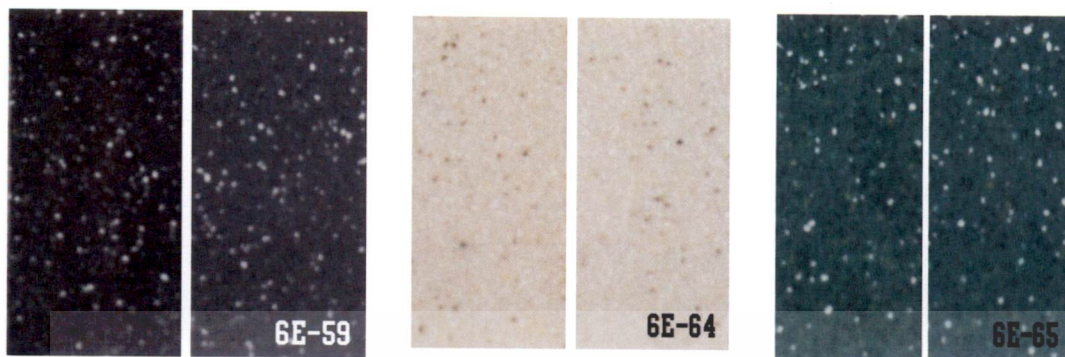


รูปที่ 239 เปรียบเทียบกระดาษเยื่อใยปู้พื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

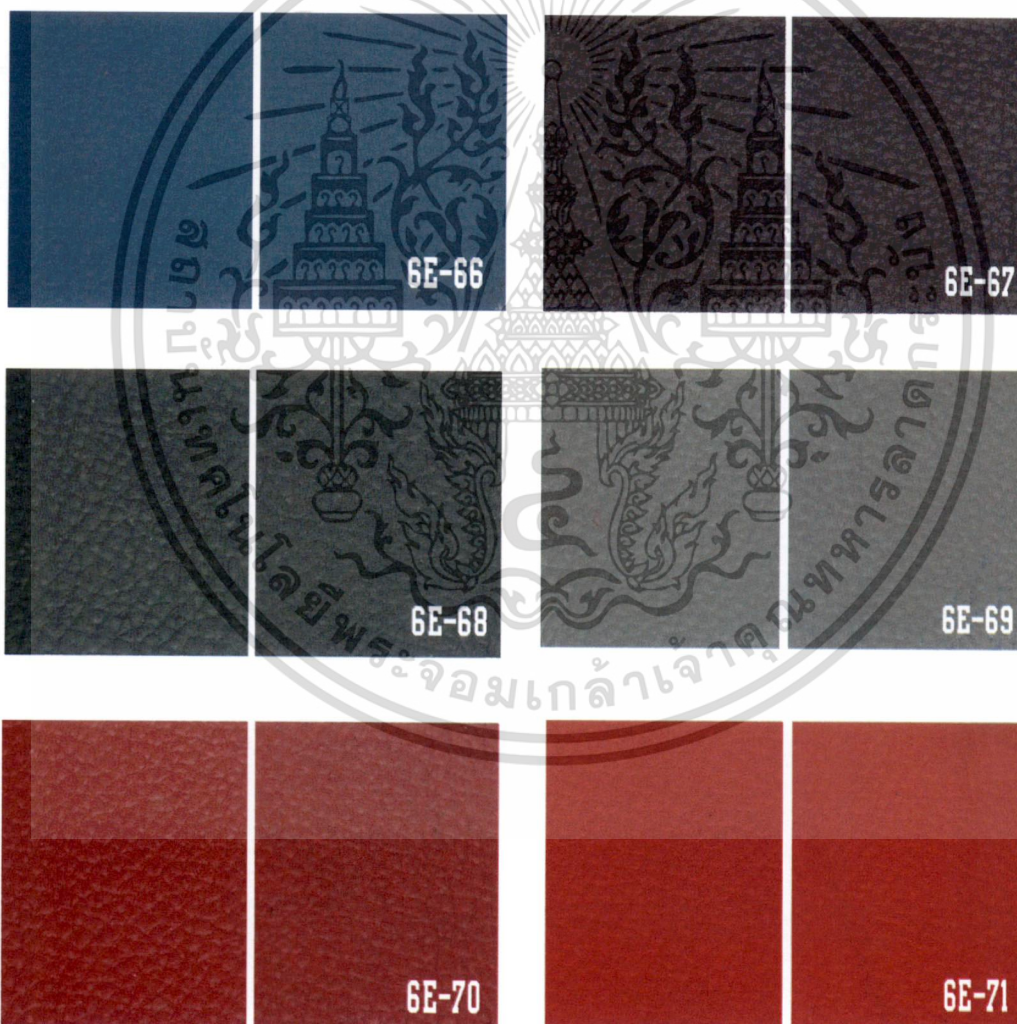


รูปที่ 240 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

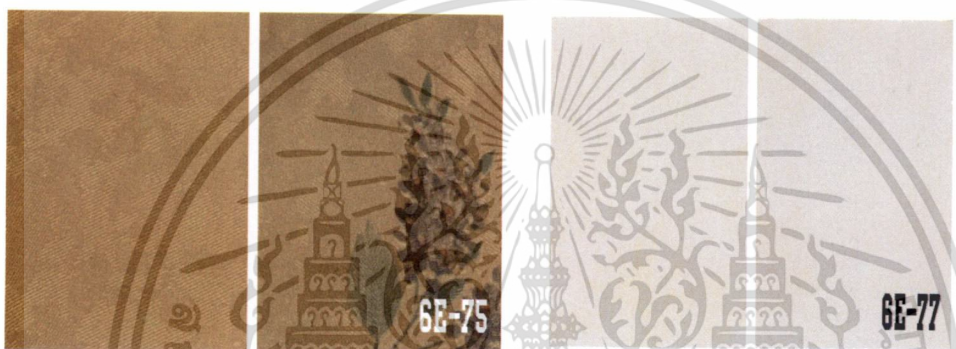


รูปที่ 241 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

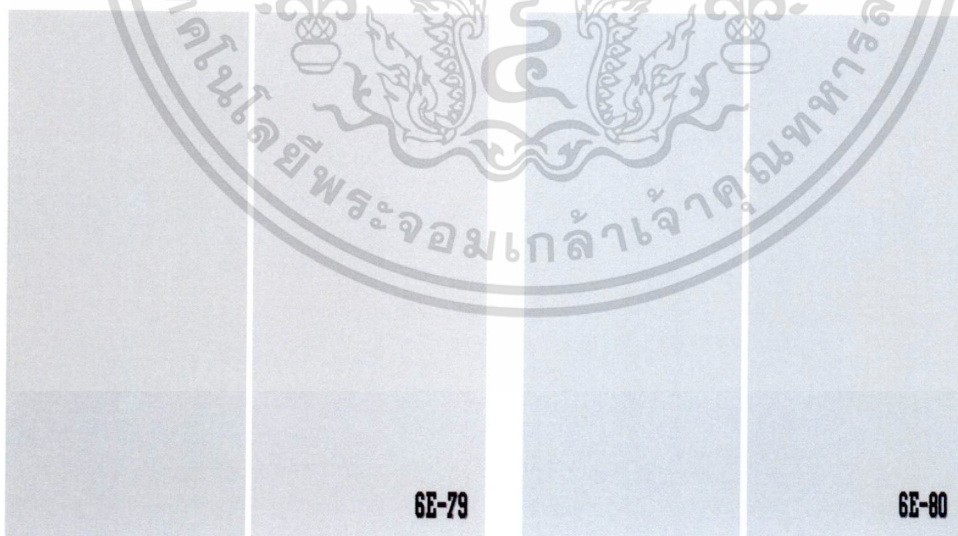


รูปที่ 242 เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 243 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน



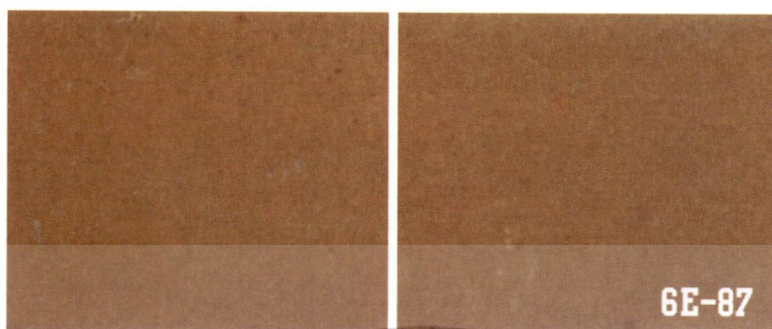
รูปที่ 244 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 245 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

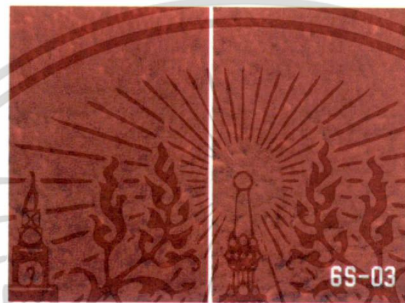
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



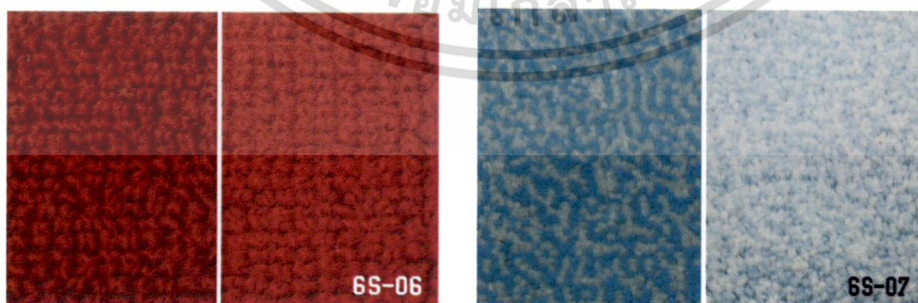
รูปที่ 246 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแสงแดด 6 เดือน)



รูปที่ 247 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 248 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 249 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 250 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 251 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

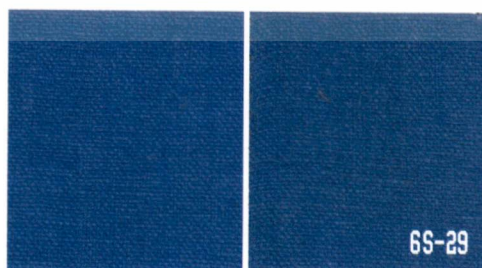
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 252 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยใหม่ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

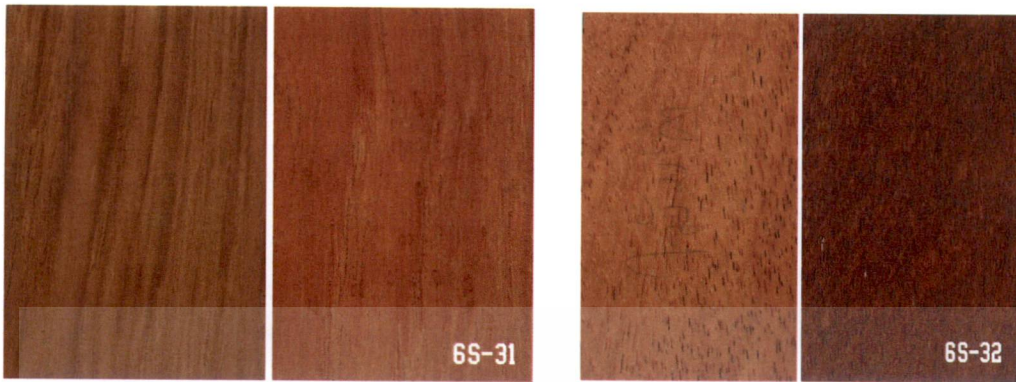


รูปที่ 253 เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 254 เปรียบเทียบผ้าฟูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



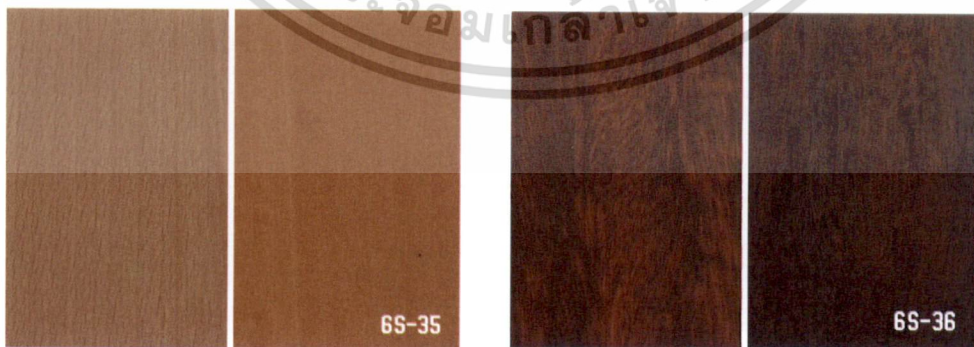
รูปที่ 255 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

รูปที่ 256 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 257 เปรียบเทียบไม้ไผ่คุด  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

รูปที่ 258 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



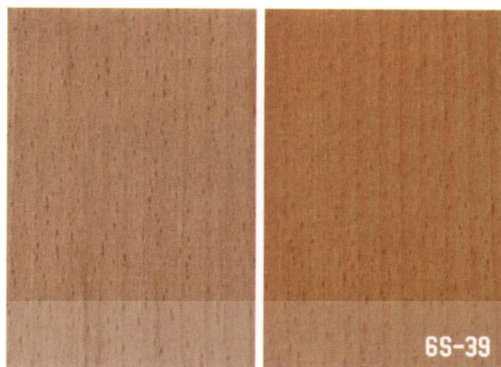
รูปที่ 259 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

รูปที่ 260 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



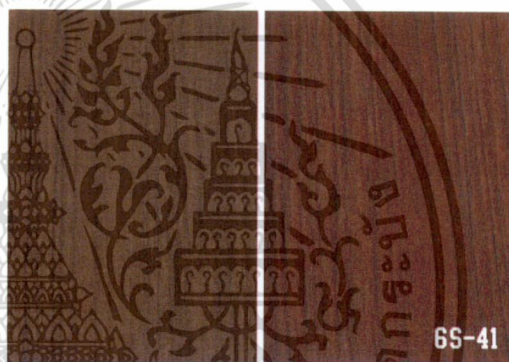
รูปที่ 261 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี่  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



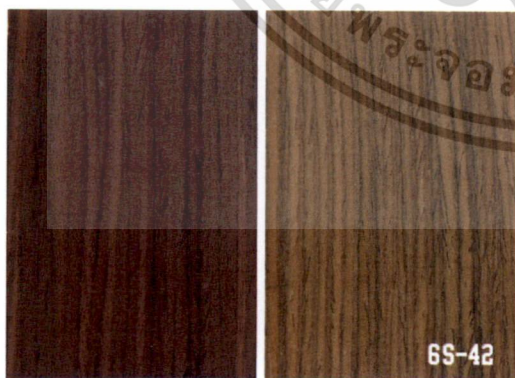
รูปที่ 262 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีซ  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 263 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 264 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 265 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 266 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไค้ค  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 267 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



รูปที่ 268 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

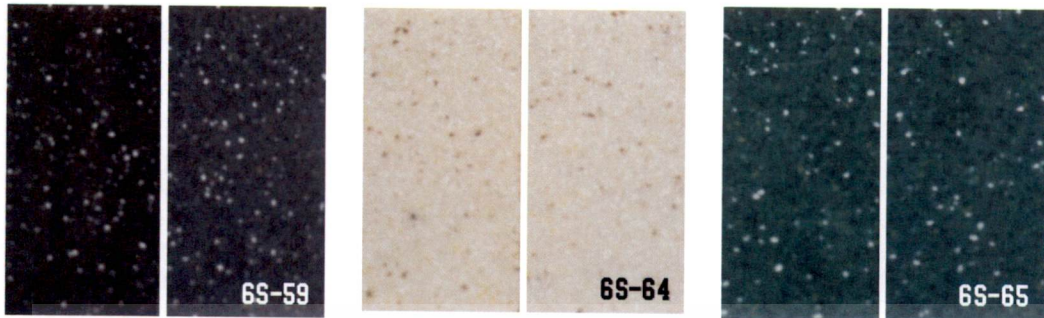
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 269 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

รูปที่ 270 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 271 เปรียบเทียบหินอ่อนสีงคราะห้ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

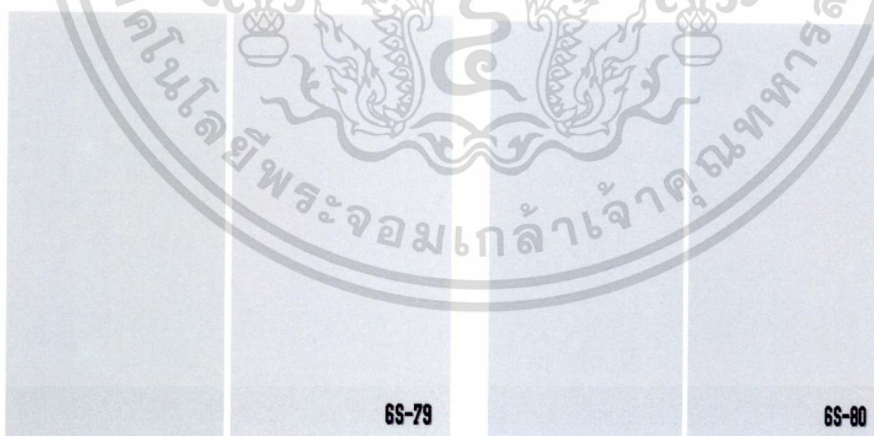


รูปที่ 272 เปรียบเทียบหนังเทียม บุเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 273 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน



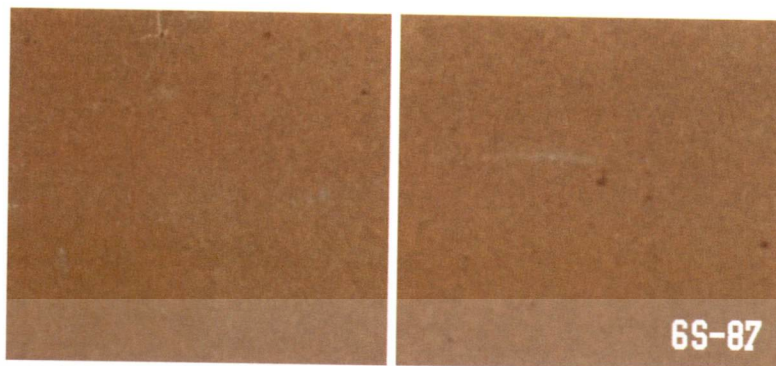
รูปที่ 274 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 275 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

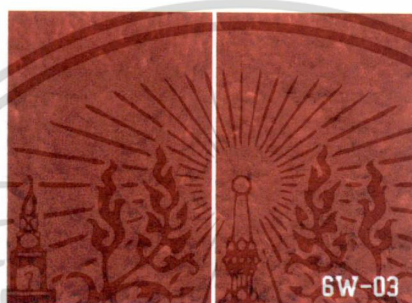
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 276 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแสงแดด 6 เดือน)

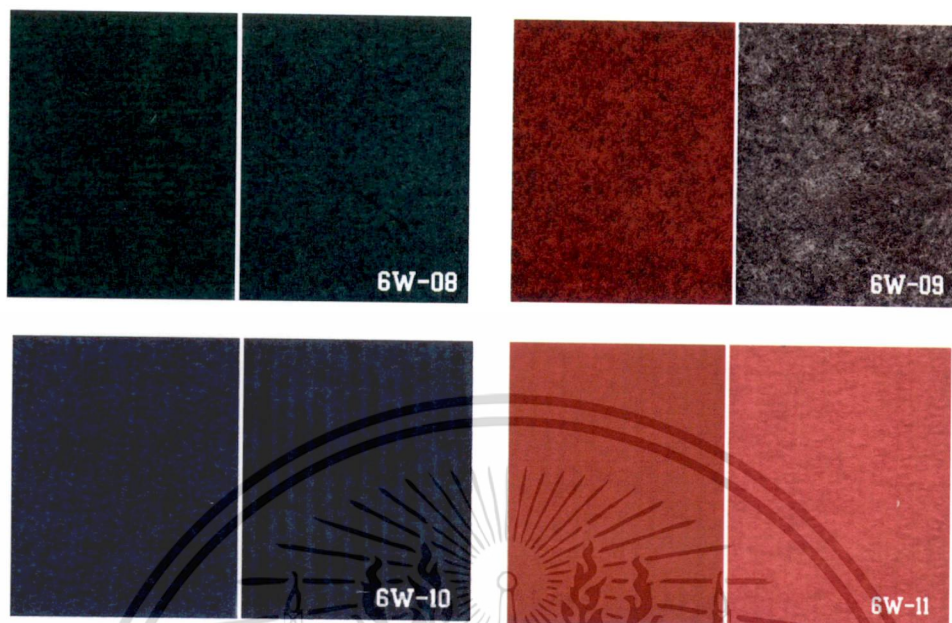


รูปที่ 277 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 278 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 279 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 280 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 281 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

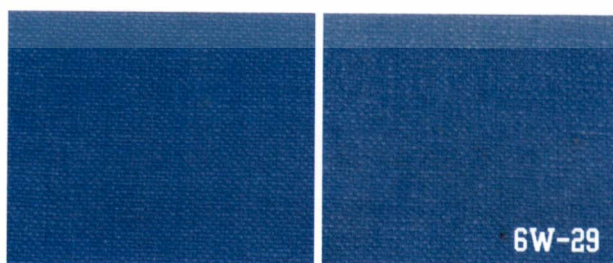
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 282 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 283 เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



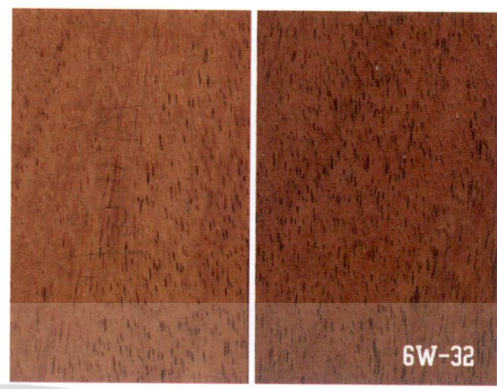
รูปที่ 284 เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6W-31

รูปที่ 285 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



6W-32

รูปที่ 286 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



6W-33

รูปที่ 287 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

6W-34

รูปที่ 288 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



6W-35

รูปที่ 289 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



6W-36

รูปที่ 290 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



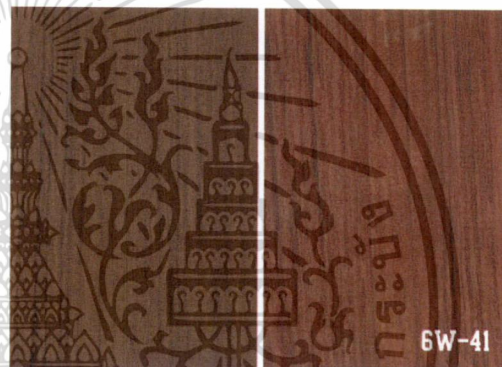
รูปที่ 291 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 292 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ปีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 293 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



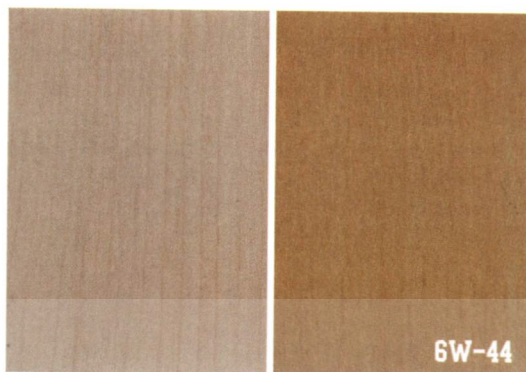
รูปที่ 294 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 295 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 296 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไอ้ค  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

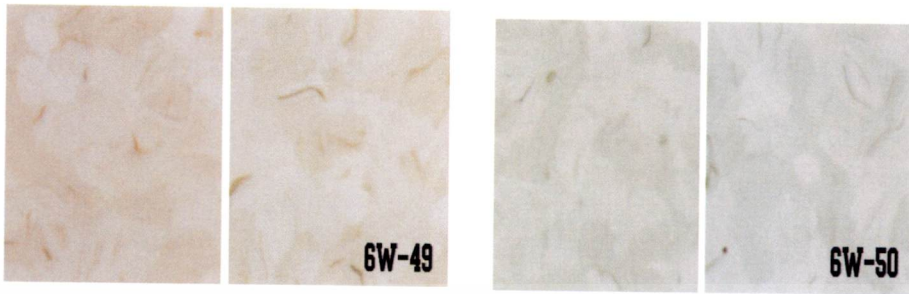


รูปที่ 297 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 298 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

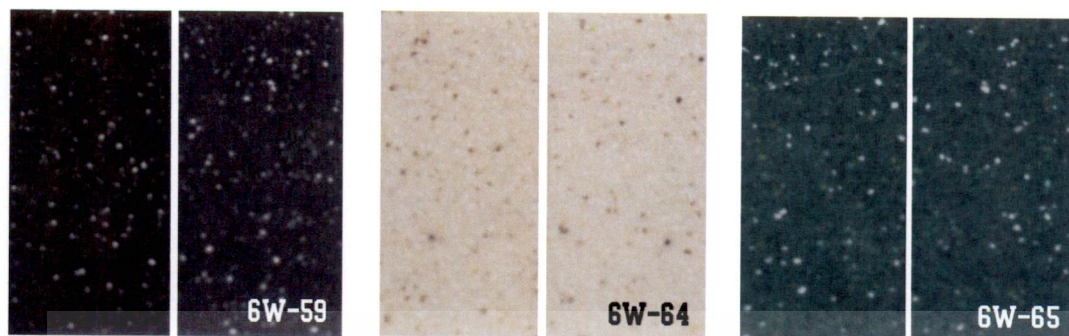


รูปที่ 299 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

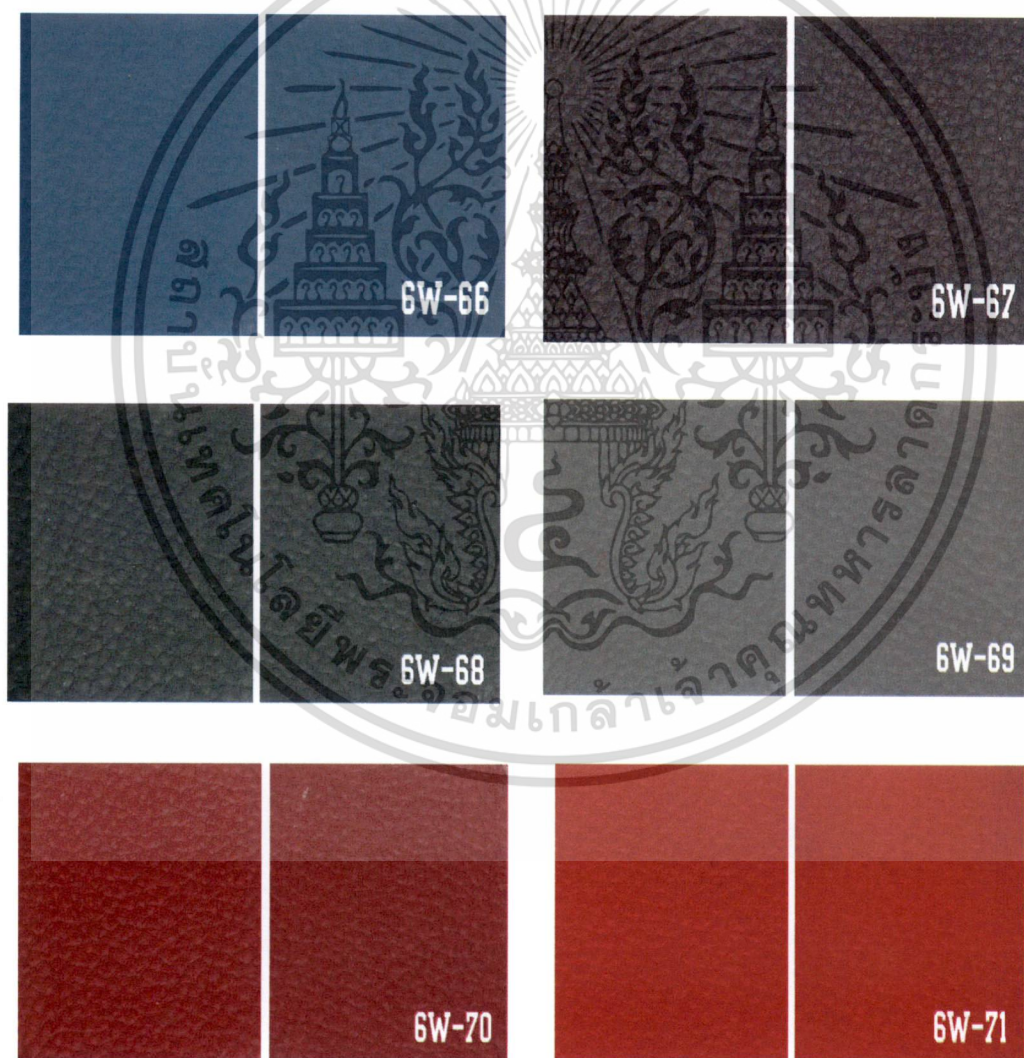


รูปที่ 300 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

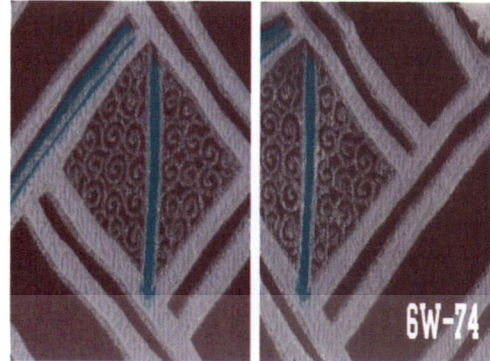


รูปที่ 301 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

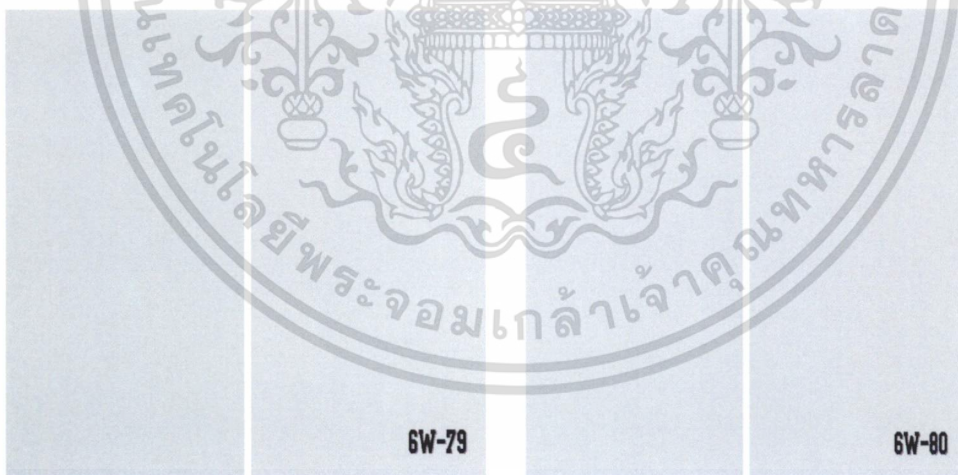


รูปที่ 302 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

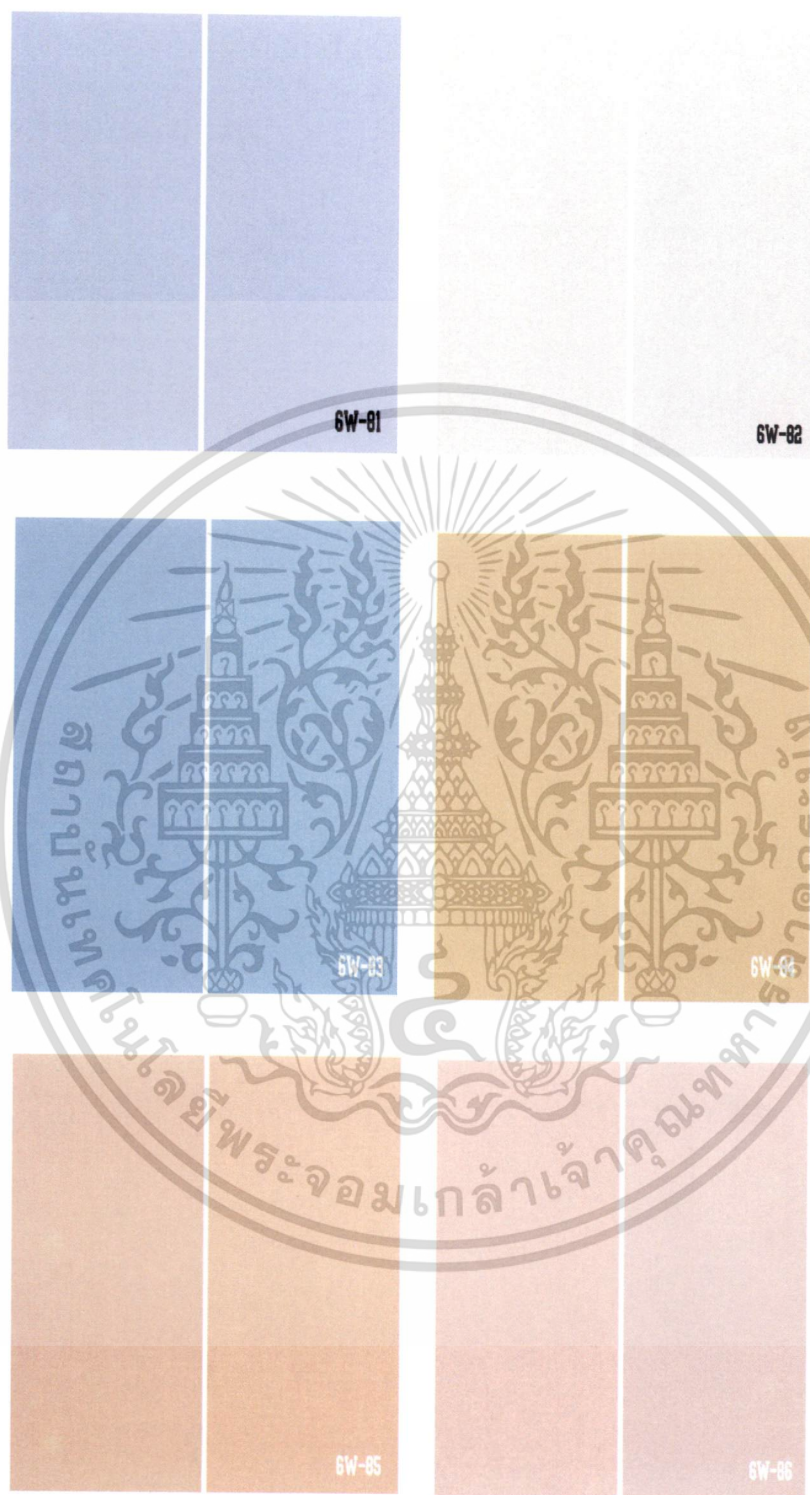


รูปที่ 303 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน



รูปที่ 304 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 305 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

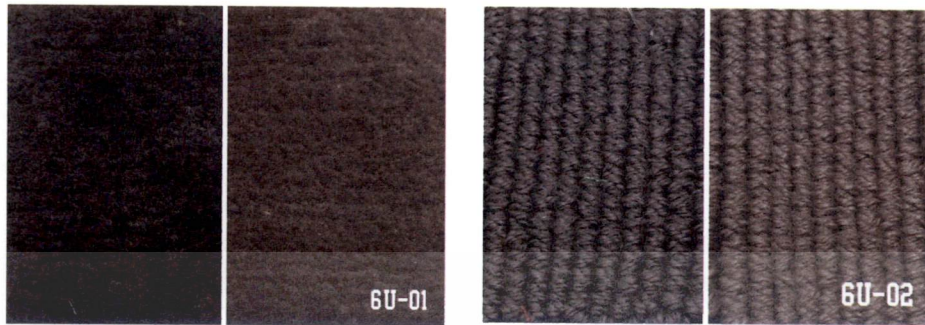
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 306 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านบน (ระยะเวลารับแสงแดด 6 เดือน)

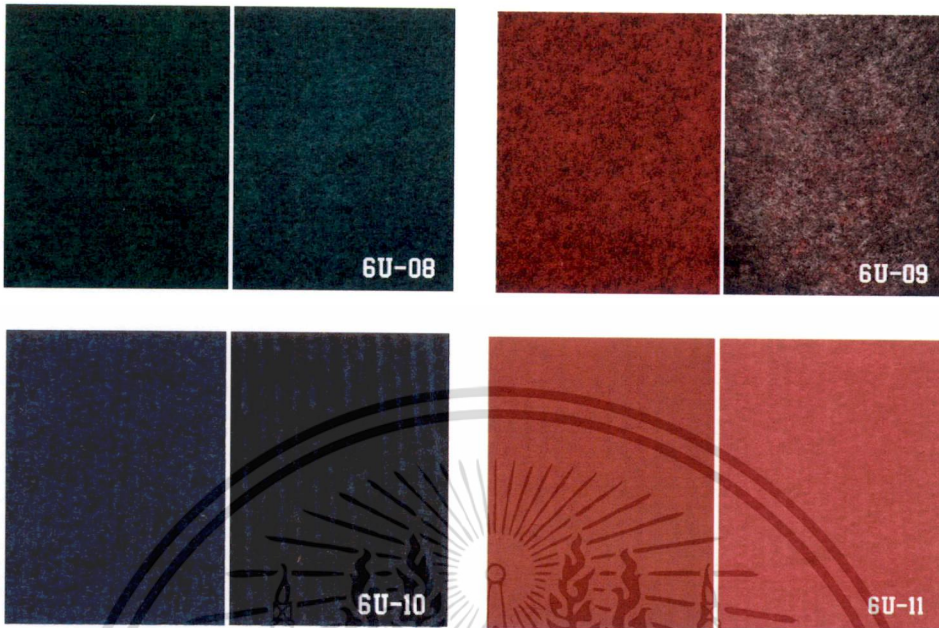


รูปที่ 307 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 308 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

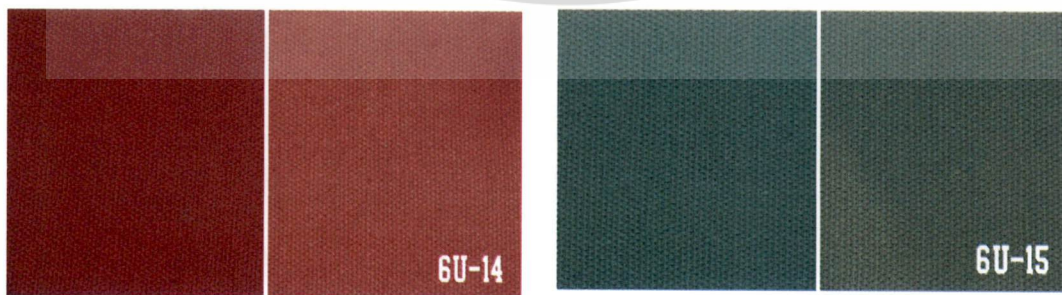
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 309 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 310 เปรียบเทียบผ้าผ่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 311 เปรียบเทียบผ้าผ่าน เส้นใยพอลิเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

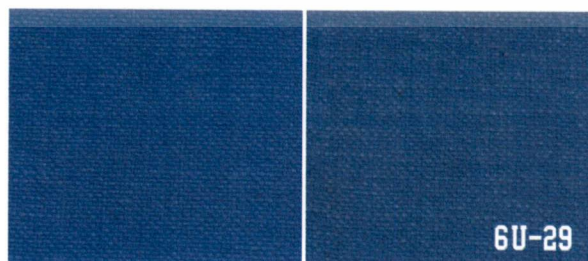
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 312 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 313 เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

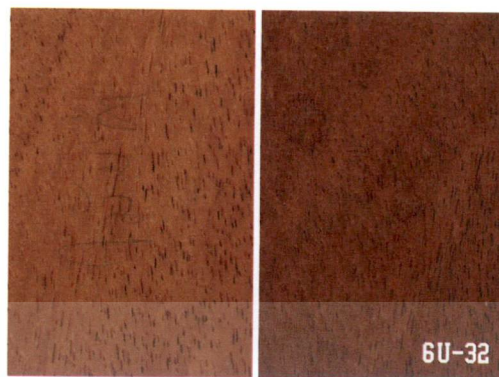


รูปที่ 314 เปรียบเทียบผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 315 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

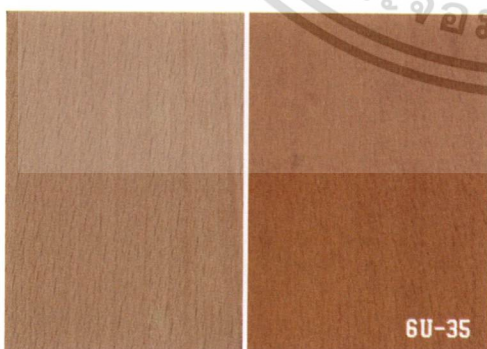


รูปที่ 316 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 317 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

รูปที่ 318 เปรียบเทียบไม้เมเปิล  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 319 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

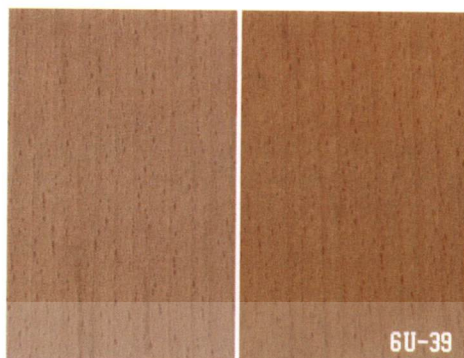


รูปที่ 320 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



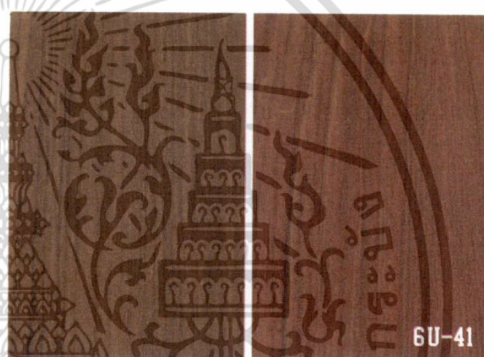
รูปที่ 321 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี่  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 322 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีซ  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 323 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



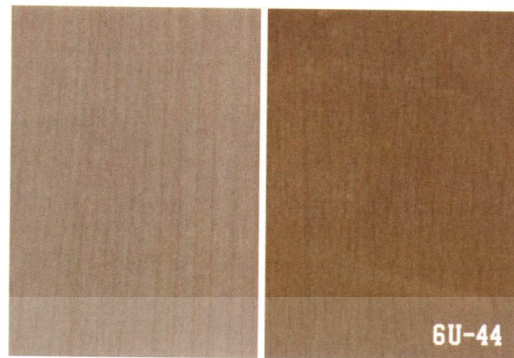
รูปที่ 324 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 325 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 326 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไอค  
รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

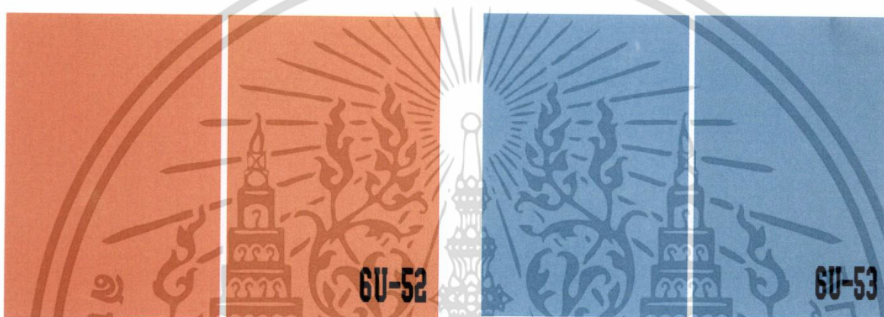
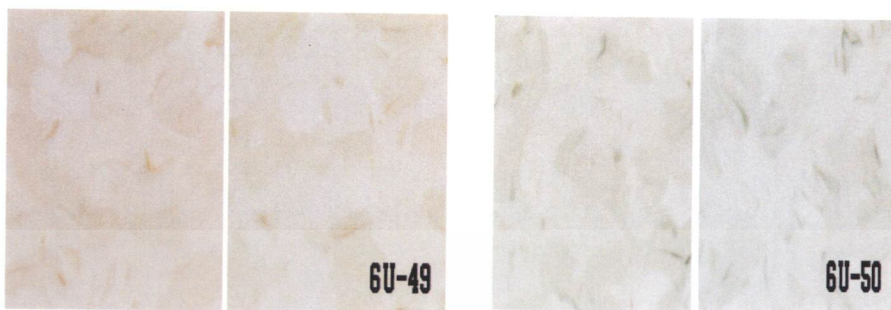


รูปที่ 327 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 328 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 329 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

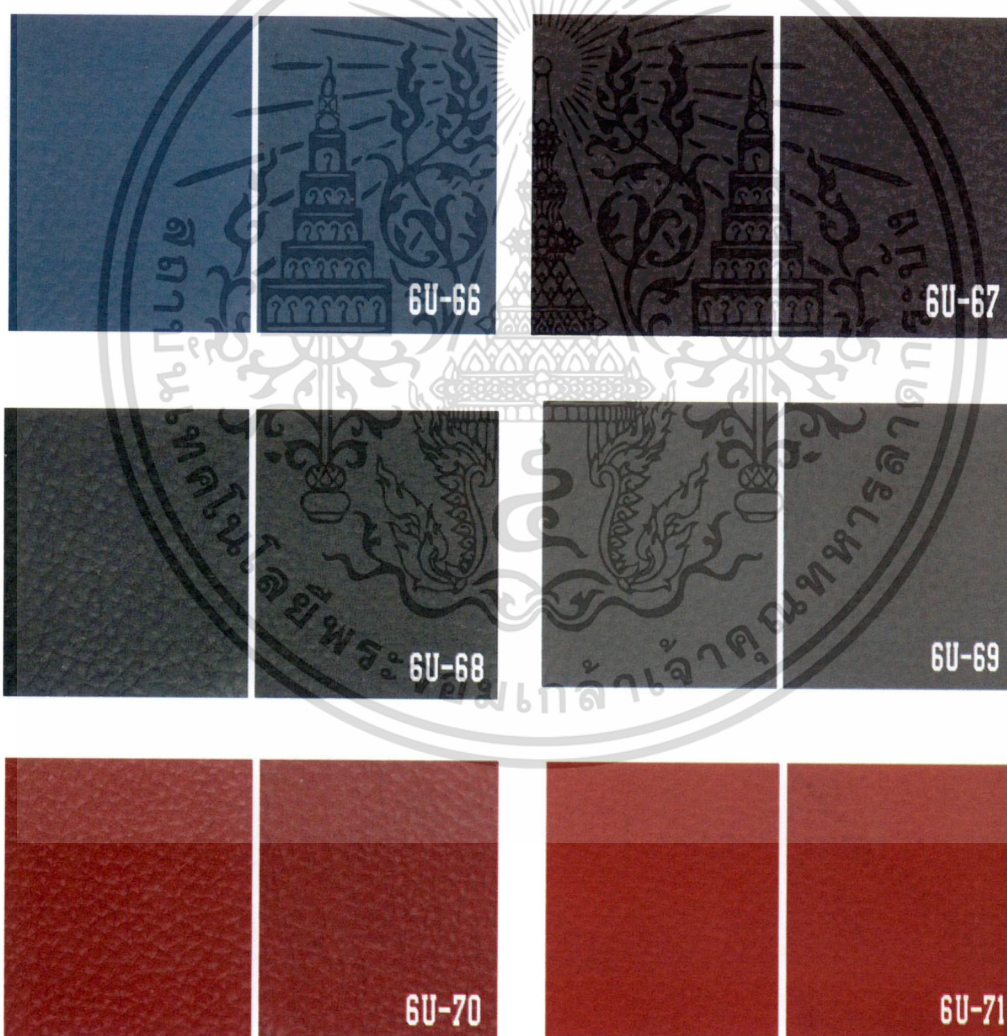


รูปที่ 330 เปรียบเทียบวัสดุพนักตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

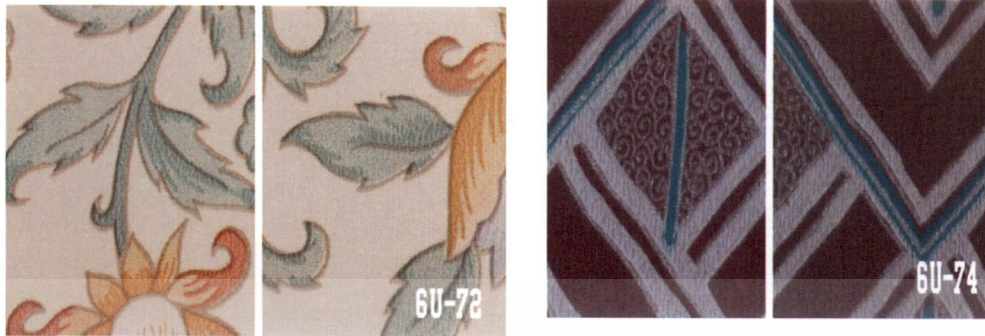


รูปที่ 331 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

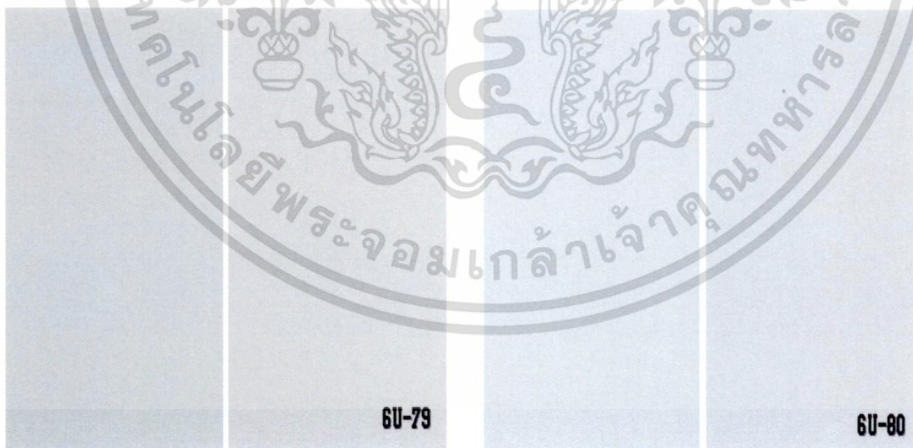


รูปที่ 332 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 333 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน



รูปที่ 334 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 335 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 336 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านบน 6 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การทดลองช่วงเดือนที่ 7 ถึงเดือนที่ 9

ทำการทดลองโดยนำวัสดุใส่ในตู้ทดลอง ให้ได้รับแสงแดดจากทั้ง 5 ทิศ เมื่อระยะเวลาผ่านไป อีก 3 เดือน ซึ่งเท่ากับได้รับแสงแดดเป็นเวลา 9 เดือน เมื่อนำวัสดุมาทำการวัดค่าสี ได้รายละเอียดค่าสี CIE L\*a\*b\* ดังปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 17 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 9 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศเหนือ ระยะเวลา 9 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	23.1	3.3	3.8
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	37.1	2.2	5.1
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	23.1	31.0	20.0
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	30.1	37.6	9.9
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	32.4	-4.9	-11.4
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	21.7	37.5	3.7
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	67.3	-9.3	3.7
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	23.8	-16.9	4.8
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	33.3	-1.4	2.7
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.0	-3.3	-9.7
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	23.8	-16.9	4.8
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	84.5	-2.9	8.6
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.5	17.9	12.4
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	48.0	-9.3	13.1
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	67.7	4.9	27.5

18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอหลายในตัว)	71.5	4.8	27.0
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอหลายในตัว)	70.3	0.2	24.2
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	79.4	-2.2	25.7
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	80.9	-2.7	21.2
26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอหลายในตัว)	87.4	-3.2	9.7
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอหลายในตัว)	58.5	7.7	28.3
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.6	-5.8	-23.9
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	44.8	15.2	25.3
32	ไม้มะค่า	36.0	15.5	19.3
33	ไม้ไผ่	56.0	12.2	30.1
34	ไม้ เมเปิ้ล	64.1	8.7	30.3
35	ไม้ บีช	62.4	11.0	30.6
36	ไม้แดง	31.9	7.7	8.2
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	52.2	13.9	26.4
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	68.5	6.9	30.7
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	50.8	11.7	27.6
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	43.5	22.4	26.9
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	51.0	4.6	18.6
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	60.9	10.7	31.9
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	69.3	4.5	26.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.4	-3.9	2.2
46	Plastic laminate (Formica)	50.3	0.8	7.5
47	Plastic laminate (Formica)	70.4	23.9	26.5
48	Plastic laminate (Formica)	46.7	-5.2	-34.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	77.6	-3.0	10.8
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	75.6	-5.6	5.2
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.7	23.6	27.6
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.2	-17.2	-15.1
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	58.6	3.3	18.7
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	33.6	-2.6	-1.2
64	หินอ่อนสังเคราะห์	76.0	-2.4	11.9
65	หินอ่อนสังเคราะห์	3.7	-8.7	3.1
	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.5	-8.0	-12.0
67	หนังเทียม	25.3	-2.0	0.5
68	หนังเทียม	29.0	-7.6	3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

69	หนังเทียม	42.1	-4.9	2.1
70	หนังเทียม	32.3	21.9	7.8
71	หนังเทียม	41.1	50.4	24.9
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	87.3	-1.8	12.6
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	43.5	3.3	0.3
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	63.3	2.7	26.2
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	84.4	-1.8	14.2
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.5	-8.2	10.1
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.9	-11.8	1.9
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	90.0	-6.4	-2.3
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.4	-3.8	8.5
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	71.7	-7.8	-16.7
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.7	5.6	24.5
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.1	6.6	13.7
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.2	7.1	5.8
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.1	7.4	21.8
88	หินทราย	68.4	0.3	10.8
89	หินทราย	54.0	-5.2	5.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 9 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันออก ระยะเวลา 9 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	24.3	3.5	4.4
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	38.8	2.4	5.3
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	23.4	31.5	20.4
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	34.3	34.6	9.2
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	34.7	-4.4	-12.5
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	23.4	40.6	13.8
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	70.8	-8.0	5.8
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	25.0	-17.0	1.3
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	33.2	-1.2	2.4
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	14.9	-3.1	-6.2
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	40.9	37.6	5.2
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	83.3	-3.3	9.1
14	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	41.9	16.0	12.1
15	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	50.7	-8.5	11.2
17	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	67.3	3.2	26.6
18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	72.5	2.3	24.4
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.4	-0.9	23.8
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	78.0	-1.6	25.5
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	77.1	-2.4	20.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	85.7	-2.8	9.2
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	58.3	7.9	26.5
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	41.6	-5.6	-22.7
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	40.5	15.6	23.4
32	ไม้มะค่า	38.8	14.7	19.8
33	ไม้ไผ่	47.2	14.2	27.9
34	ไม้ เมเปิล	56.6	12.3	31.6
35	ไม้ บีช	58.7	12.6	33.4
36	ไม้แดง	30.4	8.9	9.7
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	54.3	11.3	23.9
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	70.6	3.1	22.5
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	47.1	14.7	27.6
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	44.5	13.3	25.8
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	50.4	3.7	17.9
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	62.3	11.0	33.4
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	68.0	7.4	32.2
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.3	-3.7	1.9
46	Plastic laminate (Formica)	49.5	0.9	7.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	68.3	27.1	29.5
48	Plastic laminate (Formica)	46.6	-5.0	-34.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	79.5	-3.6	8.7
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.1	-5.7	5.7
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.8	22.6	26.8
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.2	-17.4	-14.8
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	58.3	3.4	19.7
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	34.6	-3.5	-14.0
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.5	-2.5	12.6
65	หินอ่อนสังเคราะห์	38.5	-12.7	1.6
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.2	-8.3	-12.5
67	หนังเทียม	24.3	-2.1	0.0
68	หนังเทียม	28.6	-7.6	3.5
69	หนังเทียม	40.5	-5.0	1.9
70	หนังเทียม	32.9	19.8	8.6
71	หนังเทียม	42.7	50.5	28.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.3	-1.9	12.9
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.8	3.4	0.4
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	64.2	0.6	24.0
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	84.6	-1.5	10.7
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.8	-8.7	8.9
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.5	-12.3	2.2
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.5	-6.8	-1.6
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.7	4.3	8.0
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	72.2	-9.4	-16.6
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.6	5.4	25.1
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.7	6.6	14.1
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.3	4.7	5.8
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	55.7	7.2	21.0
88	หินทราย	69.8	-0.3	13.0
89	หินทราย	53.8	-5.3	5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 9 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศใต้ ระยะเวลา 9 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	28.2	3.5	5.8
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	39.3	2.3	6.3
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	25.2	29.9	19.2
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	36.6	32.5	8.9
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	34.9	-4.3	-12.2
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	22.9	39.6	13.5
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	68.6	-8.5	5.7
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	26.1	-16.5	1.1
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	33.2	-2.0	2.1
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	15.6	-3.3	-7.5
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	41.4	38.1	6.4
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	84.5	-3.1	9.8
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.2	16.3	12.9
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	46.9	-9.5	11.7
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	67.8	3.7	26.2
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	70.8	3.6	25.7
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	71.3	0.6	23.5
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	79.6	-0.9	25.5
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	80.4	-2.9	20.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	87.3	-3.0	9.4
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	58.9	8.3	26.8
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.7	-5.4	-22.5
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	47.2	16.3	29.2
32	ไม้มะค่า	40.0	12.6	19.7
33	ไม้ไผ่	52.9	15.0	31.9
34	ไม้ เมเปิล	60.3	10.7	31.3
35	ไม้ บีช	60.5	11.6	32.0
36	ไม้แดง	30.9	8.1	8.5
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	53.8	15.0	30.7
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	67.6	8.0	32.1
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	48.6	13.6	27.7
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	42.7	13.5	25.0
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	52.6	3.9	20.6
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	60.4	11.2	32.4
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	70.3	5.2	29.2
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.7	-3.7	2.4
46	Plastic laminate (Formica)	50.2	0.8	7.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	69.1	26.1	28.6
48	Plastic laminate (Formica)	46.5	-5.3	-34.6
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	76.8	-3.2	11.3
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	77.4	-5.2	7.3
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.4	23.3	27.5
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.0	-17.4	-15.0
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	60.4	3.7	20.1
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	34.8	-2.7	-1.2
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.4	-2.4	11.6
65	หินอ่อนสังเคราะห์	41.1	-11.7	0.9
	<b>หนังเทียม พูเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.7	-8.0	-11.9
67	หนังเทียม	24.6	-1.8	0.3
68	หนังเทียม	29.2	-7.3	3.9
69	หนังเทียม	40.7	-4.7	2.4
70	หนังเทียม	33.2	20.5	8.8
71	หนังเทียม	43.8	50.1	29.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.9	-1.5	12.4
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	43.6	3.0	1.2
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	63.9	2.4	24.6
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	84.2	-1.6	12.2
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.8	-8.0	9.0
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.8	-11.9	2.4
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.7	-6.2	-1.6
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.4	-3.9	7.9
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	72.1	-8.5	-16.7
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.8	5.4	24.9
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.8	6.8	14.1
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.0	5.0	5.8
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.2	7.8	22.4
88	หินทราย	70.9	-0.3	13.3
89	หินทราย	54.1	-5.1	5.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 9 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันตก ระยะเวลา 9 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสั้น (cut pile)	28.0	6.5	5.6
02	พรมขนสั้น (loop pile)	40.0	2.7	6.3
03	พรมขนสั้น (cut pile)	25.7	31.9	20.4
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	34.1	33.4	8.7
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	37.8	-3.2	-12.3
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	23.4	41.0	13.9
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	68.6	-7.9	6.3
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	26.2	-16.8	1.7
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	30.3	-0.7	2.6
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	15.5	-2.6	-5.5
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	39.8	38.9	6.9
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	82.8	-2.1	9.3
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.3	16.0	12.3
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	49.6	-8.4	11.8
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	70.8	3.8	25.9
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	72.2	3.2	23.8
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	71.1	-0.4	22.7
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	79.7	-2.2	25.6
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	79.9	-4.5	18.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	86.7	-2.6	8.7
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	58.3	8.4	26.2
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.5	-4.7	-24.3
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	43.4	16.8	26.6
32	ไม้มะค่า	40.8	12.8	21.3
33	ไม้โอ๊ค	50.8	13.8	30.9
34	ไม้ เมเปิล	58.9	11.6	34.4
35	ไม้ ปืช	58.1	12.5	31.7
36	ไม้แดง	32.1	6.9	10.4
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	52.3	15.2	28.2
39	ไม้อัด ผิวไม้ปืช	65.7	8.7	32.1
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	46.5	17.0	29.0
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	42.6	16.5	26.0
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	52.0	5.0	21.0
43	ไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค	61.7	11.9	33.2
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	71.0	5.3	31.6
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.4	-2.9	1.8
46	Plastic laminate (Formica)	50.1	1.1	7.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	69.0	25.1	27.9
48	Plastic laminate (Formica)	46.5	-4.7	-34.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	78.6	-3.0	9.9
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.0	-5.1	6.3
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.9	23.0	27.0
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.2	-17.2	-14.0
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	58.7	3.7	19.2
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	34.8	-3.1	-1.5
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.9	-1.9	11.9
65	หินอ่อนสังเคราะห์	39.6	-11.7	0.4
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.1	-7.9	-11.6
67	หนังเทียม	25.7	-1.5	0.6
68	หนังเทียม	29.1	-7.0	3.6
69	หนังเทียม	41.1	-4.5	1.7
70	หนังเทียม	34.0	19.2	9.0
71	หนังเทียม	43.5	48.8	28.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.7	-1.2	12.7
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	43.9	2.1	0.4
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	63.6	1.7	22.6
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	82.9	-0.8	12.8
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.3	-7.4	8.7
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	90.8	-11.5	2.1
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.8	-5.9	-1.8
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	93.3	-3.5	8.0
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	72.5	-9.1	-17.0
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.7	5.7	24.6
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.3	6.9	13.9
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.1	5.6	5.4
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.8	7.5	21.6
88	หินทราย	70.1	0.5	10.9
89	หินทราย	57.3	-0.7	6.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 9 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านบน ระยะเวลา 9 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสั้นตัด (cut pile)	26.0	32.0	3.7
02	พรมขนสั้นตัด (loop pile)	38.4	22.0	4.9
03	พรมขนสั้นตัด (cut pile)	22.8	17.4	19.9
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	30.4	34.9	8.0
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	33.6	-4.0	-10.6
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	23.8	38.6	13.7
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	65.3	-9.4	2.4
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	29.3	-16.6	-0.6
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	36.3	0.7	3.8
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	15.1	-1.9	-2.0
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	39.6	37.0	6.5
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	79.2	-2.6	8.1
14	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	44.3	14.1	12.4
15	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	45.8	-9.8	11.7
17	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	65.6	3.8	26.0
18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.3	5.2	25.0
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	67.2	-1.2	23.1
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	76.1	-1.1	25.4
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	72.5	-2.5	17.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	82.1	-2.6	9.8
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	56.8	7.3	27.5
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	41.1	-5.8	-21.7
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	45.6	15.6	27.2
32	ไม้มะค่า	39.8	13.8	20.5
33	ไม้โอ๊ค	52.9	12.7	30.6
34	ไม้ เมเปิ้ล	60.6	9.6	30.2
35	ไม้ บีช	60.2	10.8	32.4
36	ไม้แดง	32.3	8.6	10.5
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	50.7	12.7	27.3
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	63.2	8.2	32.0
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	48.7	11.8	26.2
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	40.0	14.7	22.1
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	49.9	3.4	19.5
43	ไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค	58.9	10.6	31.8
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	65.6	4.8	29.0
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	74.4	-3.4	2.2
46	Plastic laminate (Formica)	48.8	0.9	7.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	67.5	26.1	29.5
48	Plastic laminate (Formica)	45.4	-4.9	34.3
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	76.8	-3.2	9.3
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.0	-5.3	5.3
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.1	22.6	27.5
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.2	-17.0	-14.5
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทราวยเทียม	56.7	3.2	18.1
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	32.9	-2.4	-0.5
64	หินอ่อนสังเคราะห์	74.9	-2.1	12.4
65	หินอ่อนสังเคราะห์	36.8	-12.1	1.2
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	35.8	-7.6	-9.8
67	หนังเทียม	24.5	-1.7	0.4
68	หนังเทียม	28.3	-7.1	3.4
69	หนังเทียม	39.0	-4.3	2.8
70	หนังเทียม	32.5	18.8	8.2
71	หนังเทียม	42.3	45.3	27.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	85.2	-2.0	13.3
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.5	2.6	1.9
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	61.6	1.7	24.2
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	81.0	-1.1	12.8
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	85.6	-7.3	9.1
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	88.6	-10.5	3.0
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	87.0	-5.7	-0.2
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	91.3	-3.2	8.6
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	70.7	-8.8	-14.5
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	73.7	5.5	23.7
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	74.3	6.9	14.0
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทากายใน	86.1	4.8	6.8
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	55.7	7.5	22.6
88	หินทราย	71.4	0.0	13.3
89	หินทราย	56.7	-3.9	6.5

และเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบหาค่าความต่างของสี ตามสมการที่ 2 และ 3 ระหว่างวัสดุ ขึ้นตัวอย่างกับวัสดุที่ผ่านการโดนแสงแดดมาเป็นเวลา 9 เดือนโดยแบ่งทิศทางของแสงออกเป็น 5 ทิศทาง ได้รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่

ตารางที่ 22 แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอดระยะเวลา 9 เดือน

วัสดุ เลขที่	รายละเอียดวัสดุ ระยะเวลา 9 เดือน	ค่าความต่างสี กับวัสดุขึ้นตัวอย่าง ( $\Delta E$ )				
		N	E	S	W	TOP
	<b>พรม Carpet</b>					
01	พรมขนสั้นตัด (cut pile)	7.4	8.8	12.8	13.0	30.6
02	พรมขนสั้นตัด (loop pile)	9.1	10.6	11.6	12.2	21.9
03	พรมขนสั้นตัด (cut pile)	7.4	7.2	9.7	8.7	19.7
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	14.0	18.7	21.5	19.1	15.6
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	7.0	9.0	9.2	12.0	8.3
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	9.2	4.3	3.9	4.4	5.1
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	23.1	27.4	25.3	25.6	20.8
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	4.3	7.9	8.6	8.1	11.7
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	35.2	35.1	35.8	33.5	34.5
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	4.9	7.7	6.6	8.2	11.4
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	77.5	30.5	29.6	28.2	29.6
	<b>ผ้า Fabric</b>					
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	7.0	7.2	6.1	6.7	9.9
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	14.8	17.3	17.8	17.7	20.2
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	11.9	13.6	10.3	13.0	9.4
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	7.7	7.5	7.6	10.4	5.6
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	4.8	5.9	4.1	5.1	1.9
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	9.5	8.2	10.5	9.9	6.0
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	3.8	2.3	3.7	4.0	0.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23	ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	6.8	7.3	6.9	8.0	10.1
26	ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอหลายในตัว)	5.5	4.6	5.3	5.1	4.8
27	ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอหลายในตัว)	4.1	3.6	3.8	3.3	3.5
29	ผ้าปูเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	10.3	11.2	11.2	9.3	12.1
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>					
31	ไม้สัก	7.0	10.2	9.0	9.5	7.8
32	ไม้มะค่า	18.3	15.6	14.9	13.5	14.5
33	ไม้ไผ่	17.4	24.3	21.7	22.4	20.2
34	ไม้ เมเปิล	15.9	22.2	19.1	22.5	18.1
35	ไม้ บีช	13.7	18.4	16.0	17.6	16.5
36	ไม้แดง	7.9	6.9	7.7	8.2	6.5
	<b>ไม้อัด Plywood</b>					
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	9.4	7.8	12.9	10.9	11.2
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	10.9	8.2	12.0	12.2	13.2
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	12.1	14.9	13.7	16.8	12.6
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	16.0	8.3	8.6	11.1	9.5
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	18.2	17.7	20.8	20.4	18.6
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	8.9	10.2	9.6	10.3	9.4
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	14.0	19.5	15.6	17.2	18.7
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>					
45	Plastic laminate (Formica)	4.3	4.0	4.3	3.3	4.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46	Plastic laminate (Formica)	3.1	3.1	3.3	2.8	3.4
47	Plastic laminate (Formica)	24.6	19.8	21.3	22.5	20.4
48	Plastic laminate (Formica)	4.4	4.3	4.4	4.0	71.6
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>					
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	7.6	9.2	7.5	8.1	7.4
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	4.4	4.4	4.7	3.8	4.1
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	6.2	7.1	6.4	6.7	7.0
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	4.8	5.2	5.0	5.8	5.3
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>					
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	7.3	7.7	5.9	7.2	9.1
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>					
59	หินอ่อนสังเคราะห์	2.1	13.1	3.2	3.4	1.7
64	หินอ่อนสังเคราะห์	4.2	4.3	4.0	3.7	3.8
65	หินอ่อนสังเคราะห์	33.3	2.7	4.4	2.9	1.4
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>					
66	หนังเทียม	3.8	3.6	3.9	4.0	5.5
67	หนังเทียม	3.1	2.6	2.5	3.1	2.5
68	หนังเทียม	1.8	1.7	1.7	1.3	1.1
69	หนังเทียม	2.6	2.2	2.0	1.7	2.5
70	หนังเทียม	7.3	9.5	9.0	10.6	10.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

71	หนังสือพิมพ์	9.2	11.0	12.3	12.8	14.8
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>					
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	3.8	4.2	3.6	3.4	4.8
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	7.0	6.7	7.6	8.2	8.1
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	6.6	9.8	8.2	10.2	8.8
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	4.4	4.5	4.3	4.5	6.3
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>					
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	3.7	4.1	3.6	2.1	1.7
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.3	4.8	4.6	4.0	4.6
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.6	5.3	4.9	4.5	6.0
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.8	3.8	5.0	4.6	4.8
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	7.2	8.7	7.9	8.4	9.0
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.1	4.6	4.5	4.1	4.5
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	3.4	3.9	3.8	3.5	3.9
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	7.7	10.3	10.0	9.5	9.5
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>					
87	หินทราย	3.1	3.4	2.8	3.1	3.1
88	หินทราย	4.0	4.5	4.4	2.6	4.1
89	หินทราย	3.9	4.0	4.0	7.1	6.3

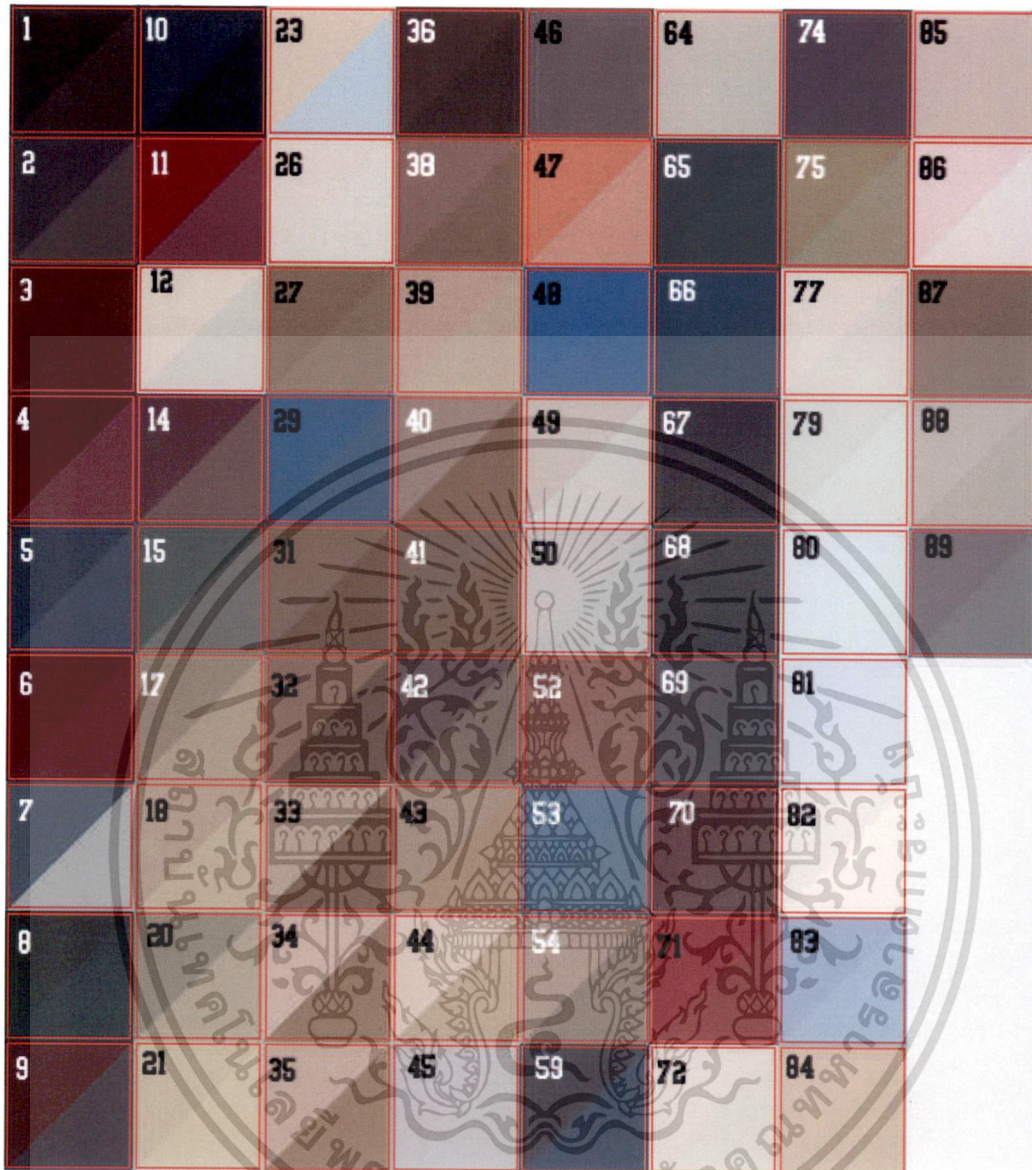
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการวัดค่าสีและเปรียบเทียบหาค่าความต่าง ( $\Delta E$ ) แล้ว นำค่าสีที่ได้ทั้งค่าของวัสดุตัวอย่างและค่าสีของวัสดุทดลอง เข้าโปรแกรม Patch tools เพื่อแสดงผลเปรียบเทียบความต่างของค่าสี



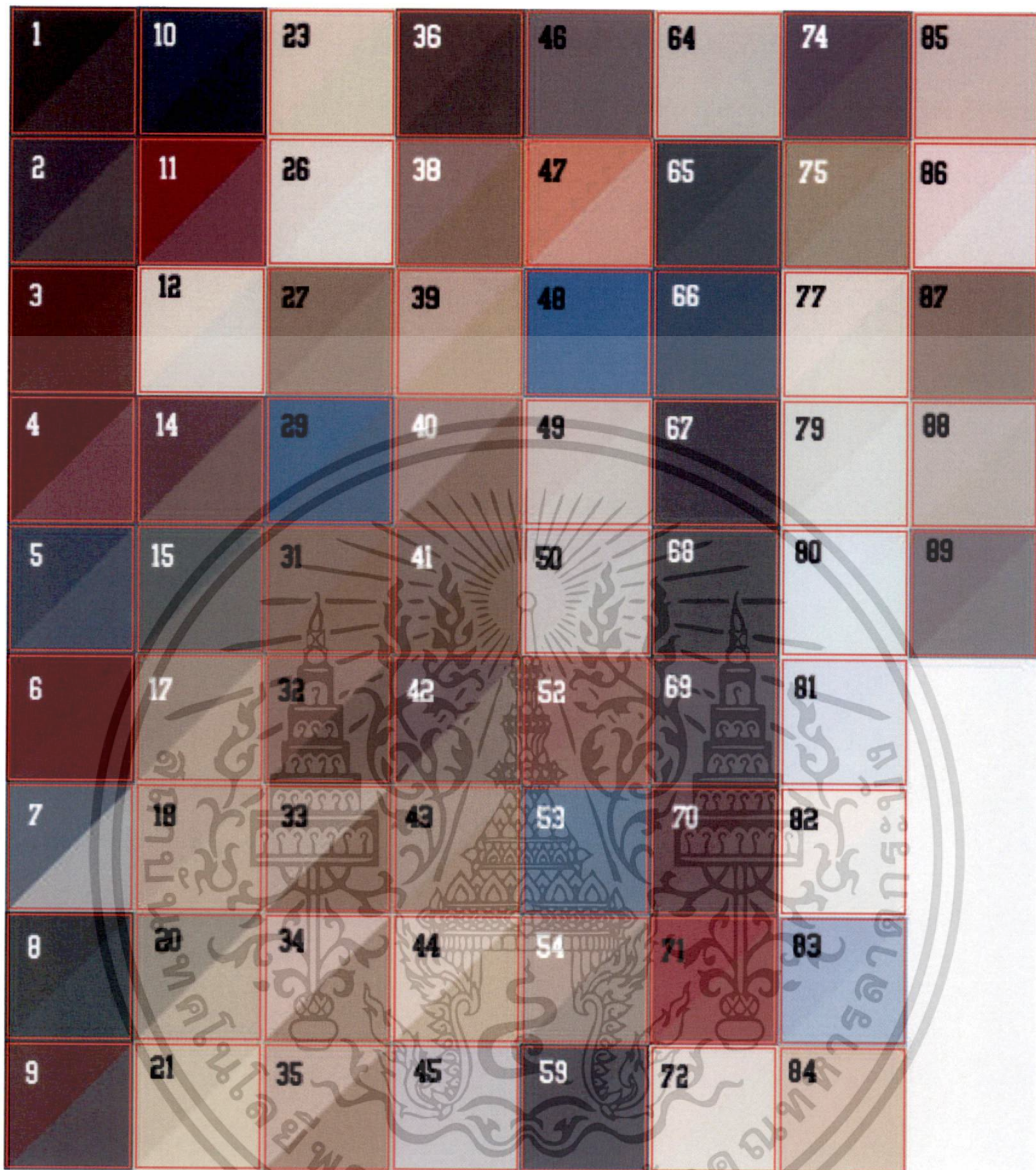
รูปที่ 337 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



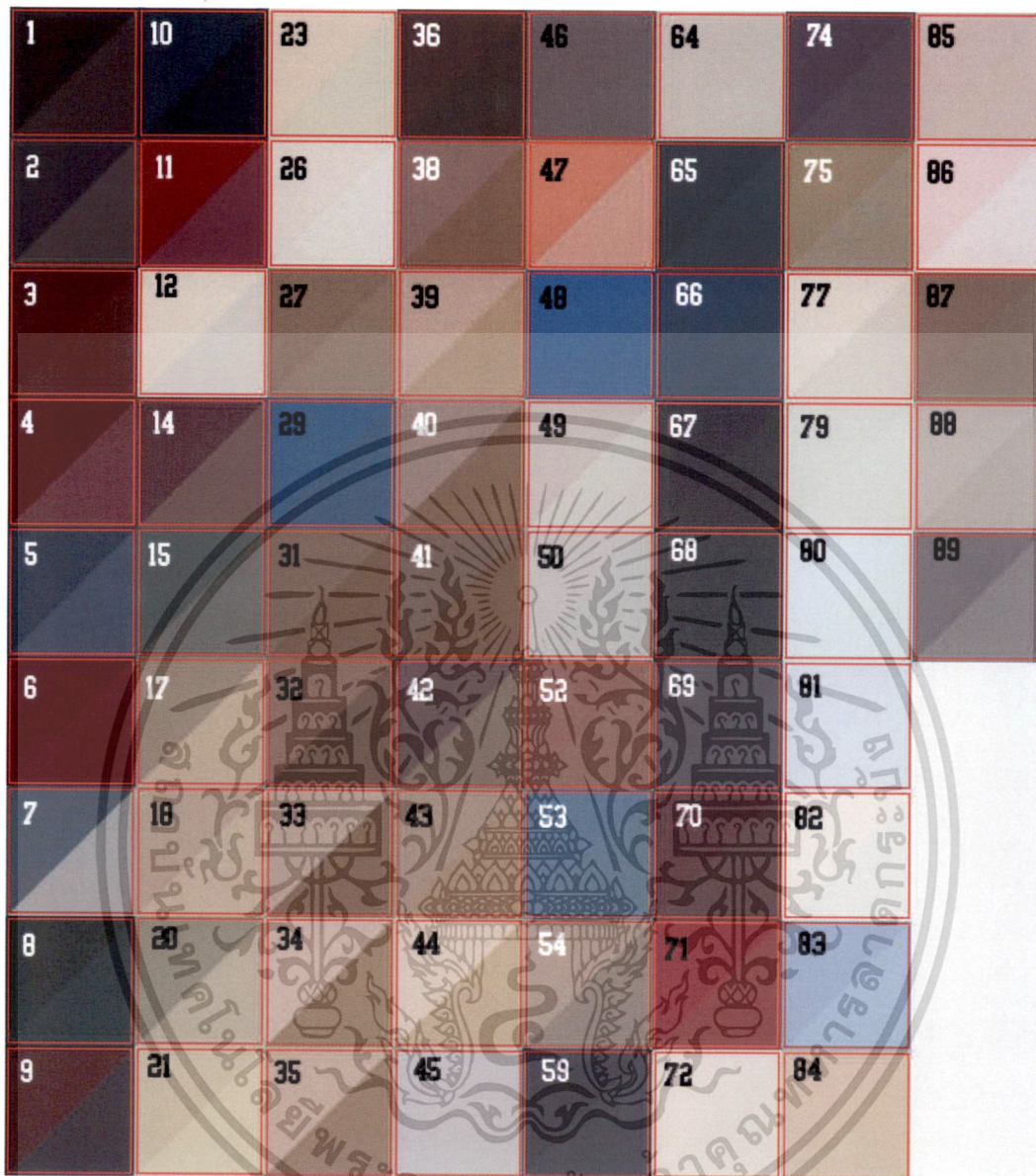
รูปที่ 338 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 339 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 340 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

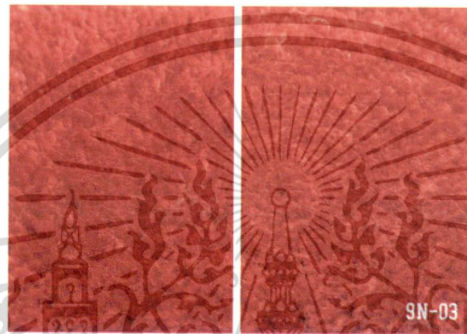
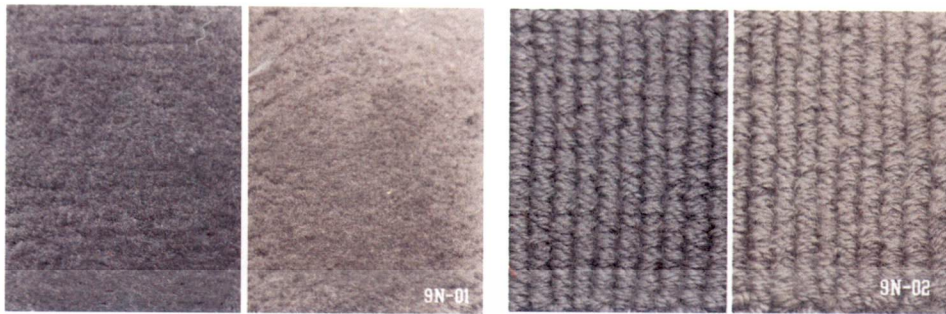
1	10	23	36	46	64	74	85
2	11	26	38	47	65	75	86
3	12	27	39	48	66	77	87
4	14	29	40	49	67	79	88
5	15	31	41	50	68	80	89
6	17	32	42	52	69	81	
7	18	33	43	53	70	82	
8	20	34	44	54	71	83	
9	21	35	45	59	72	84	

รูปที่ 341 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 9 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

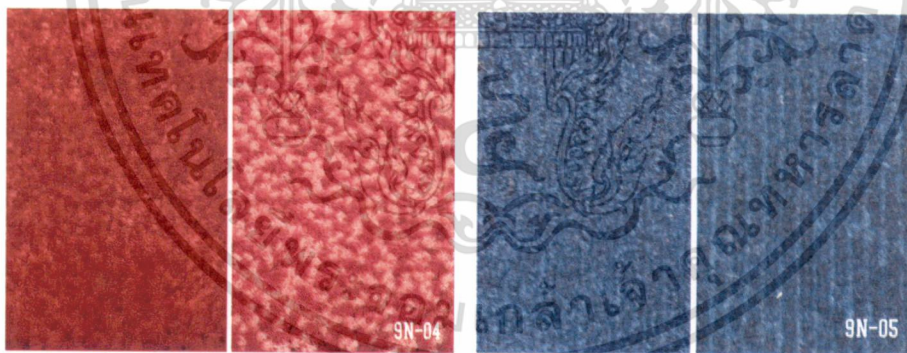
จากโปรแกรมเปรียบเทียบสี เมื่อนำตัววัสดุจริงทั้งวัสดุตัวอย่างและวัสดุทดลองมาทำการถ่ายภาพคู่กันเพื่อเปรียบเทียบสีที่เห็นได้ภายใต้แสง D65 Daylight ในตู้แสง ได้ภาพวัสดุเปรียบเทียบกันระหว่างชิ้นวัสดุที่ถูกเก็บไว้ไม่ให้โดนแสงเลย กับชิ้นวัสดุที่โดนแสงแดดเป็นระยะเวลา 9 เดือน ดังรูปต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศเหนือ (ระยะเวลารับแสงแดด 9 เดือน)

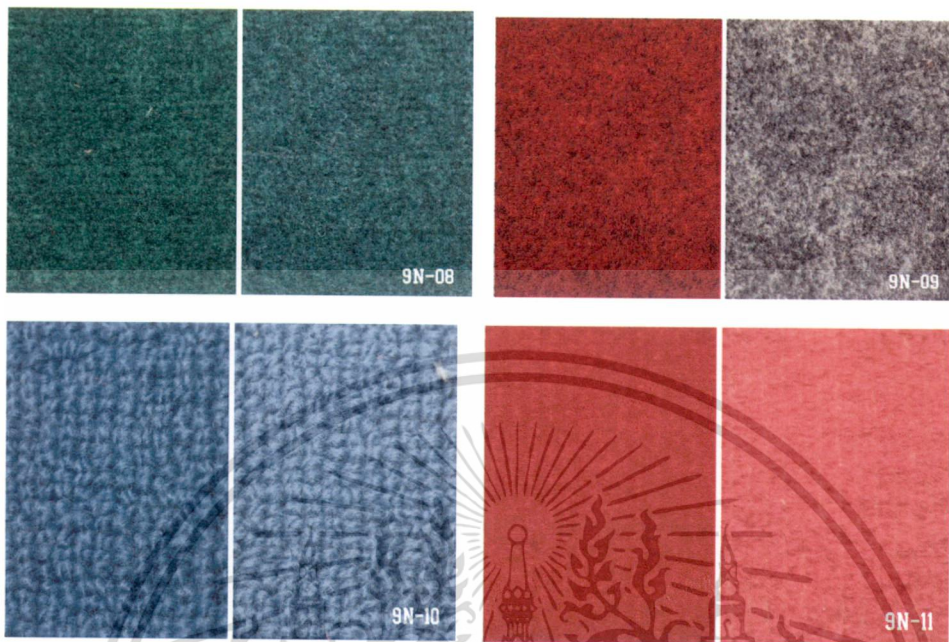


รูปที่ 342 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

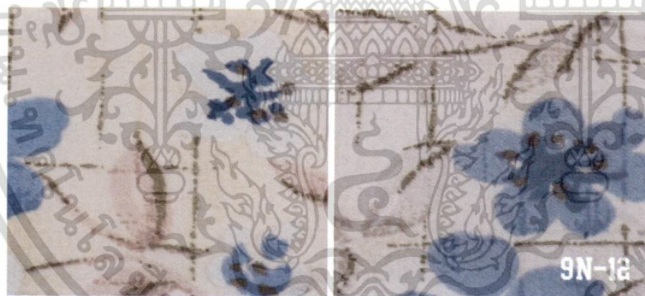


รูปที่ 343 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 344 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

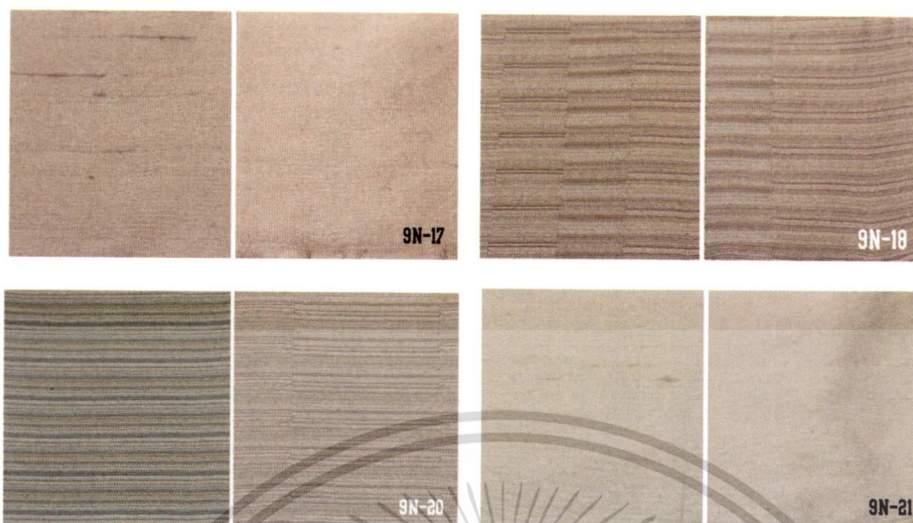


รูปที่ 345 เปรียบเทียบผ้าไหมเส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 346 เปรียบเทียบผ้าไหมเส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

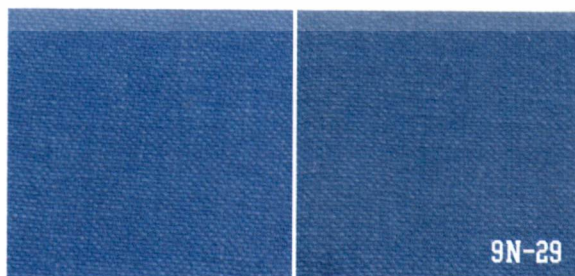
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 347 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 348 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 349 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 350 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

รูปที่ 351 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 352 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

รูปที่ 353 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 354 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

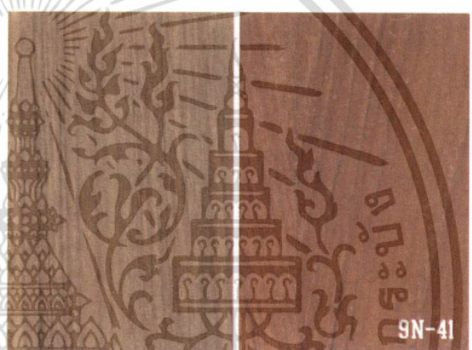
รูปที่ 355 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 356 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอริร์  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

รูปที่ 357 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 358 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

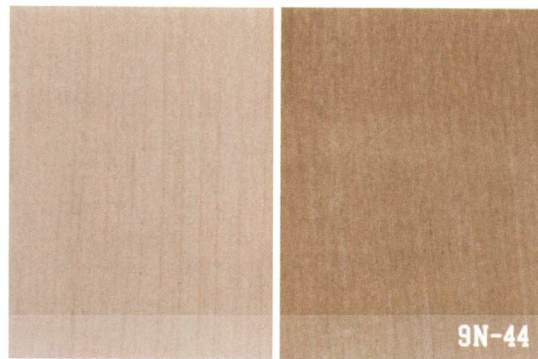
รูปที่ 359 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 360 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

รูปที่ 361 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

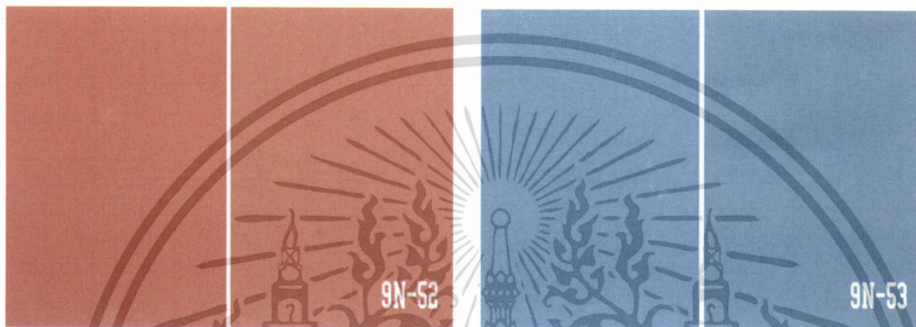
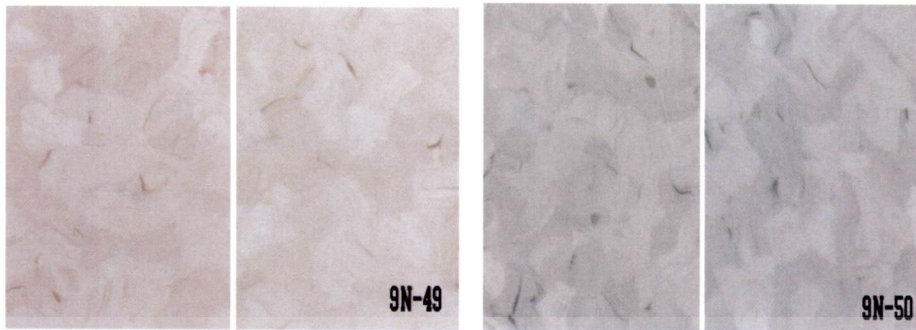


รูปที่ 362 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวนิเมเปิด รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 363 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

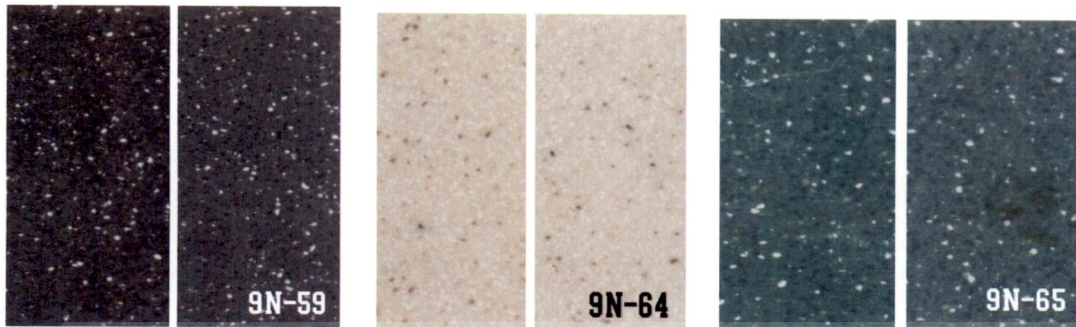


รูปที่ 364 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

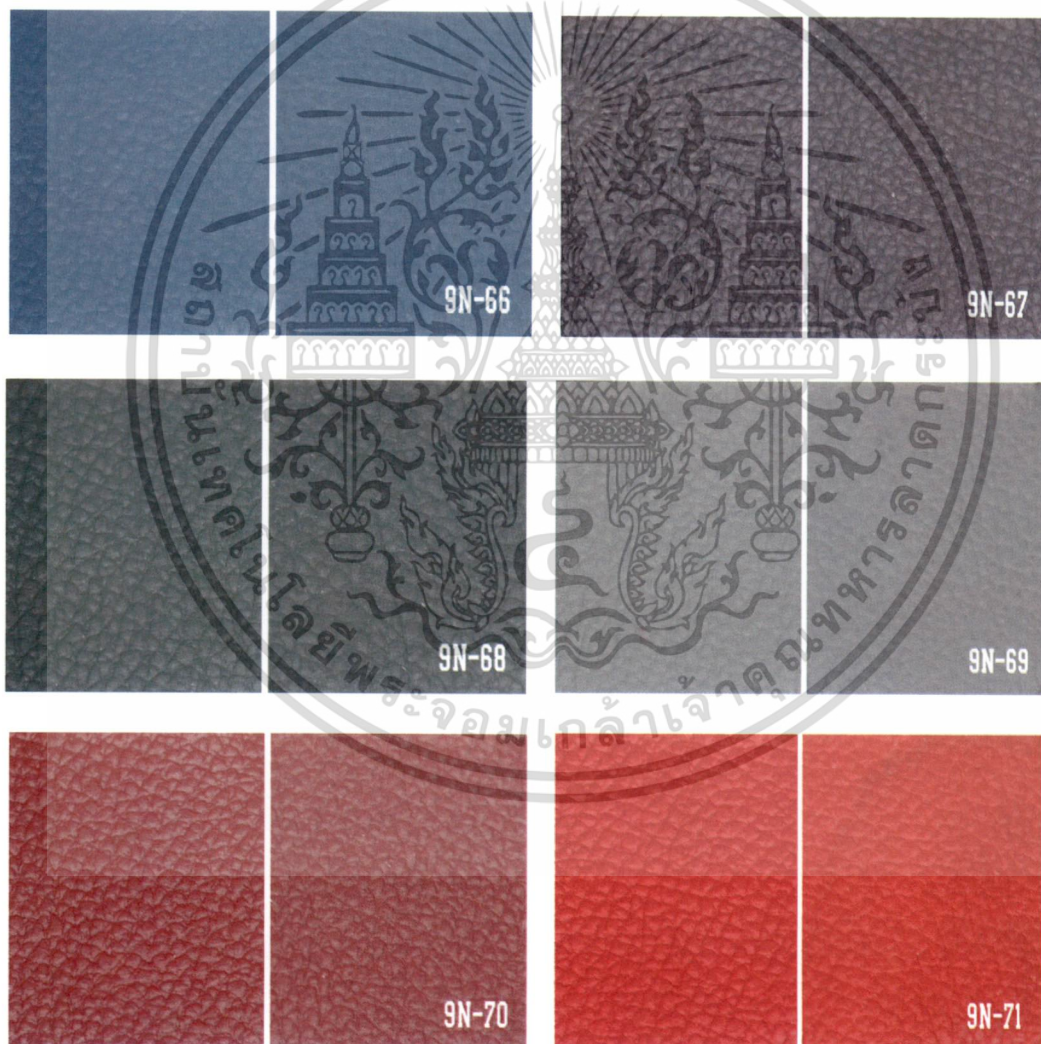


รูปที่ 365 เปรียบเทียบวัสดุพื้นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

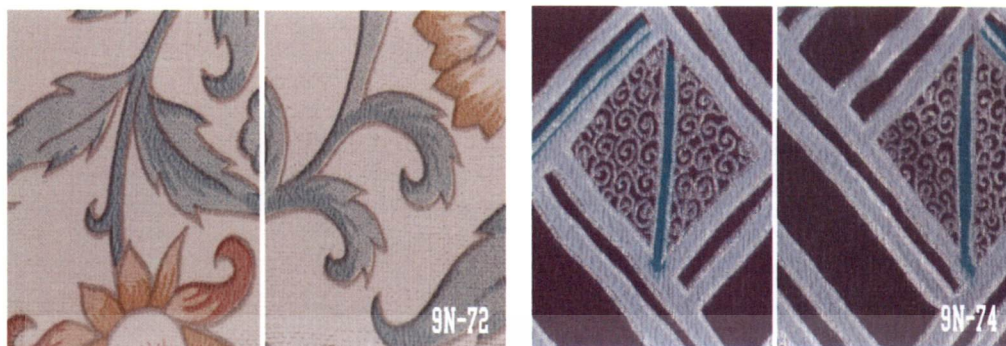


รูปที่ 366 เปรียบเทียบหินอ่อนสีงคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

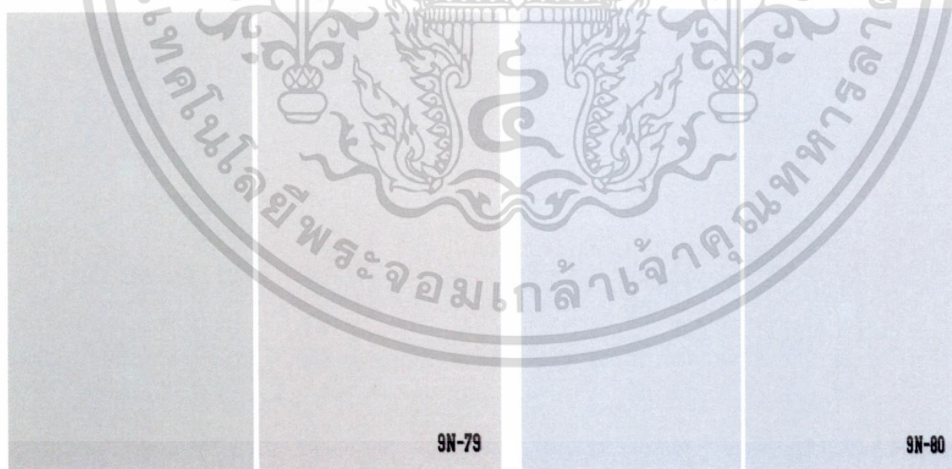


รูปที่ 367 เปรียบเทียบหนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

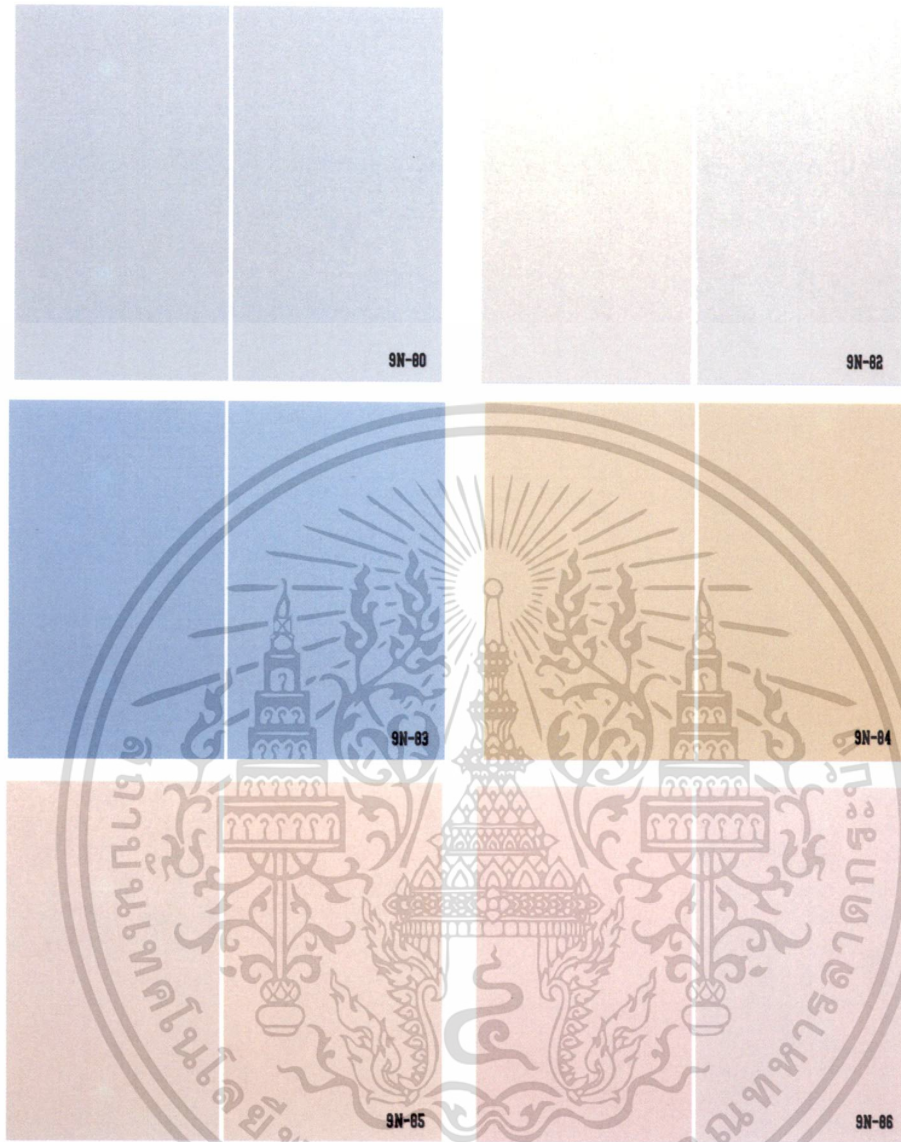


รูปที่ 368 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน



รูปที่ 369 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 370 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



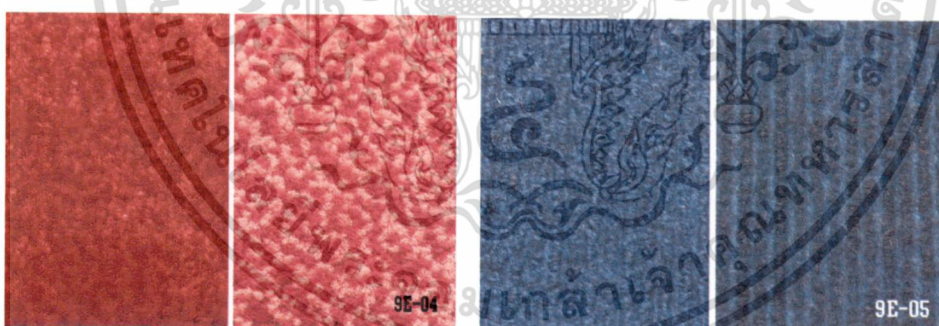
รูปที่ 371 เปรียบเทียบหินทรายตกแดงผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศตะวันออก (ระยะเวลารับแสงแดด 9 เดือน)



รูปที่ 372 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 373 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 374 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) ไร้แสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

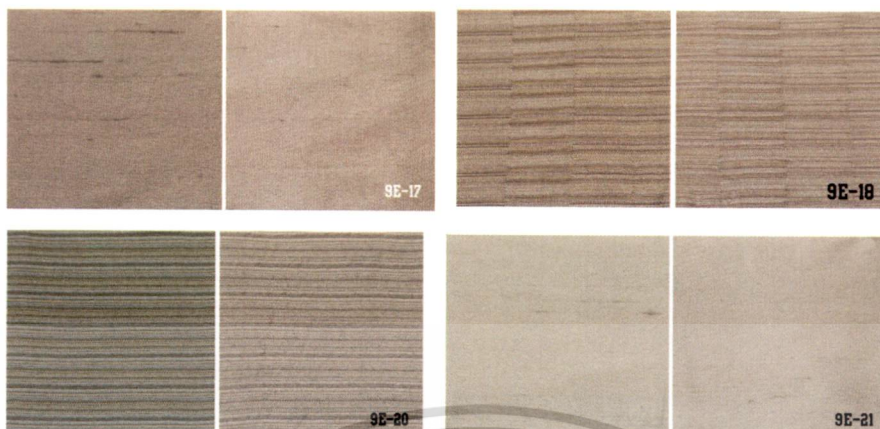


รูปที่ 375 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) ไร้แสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 376 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี ไร้แสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 377 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

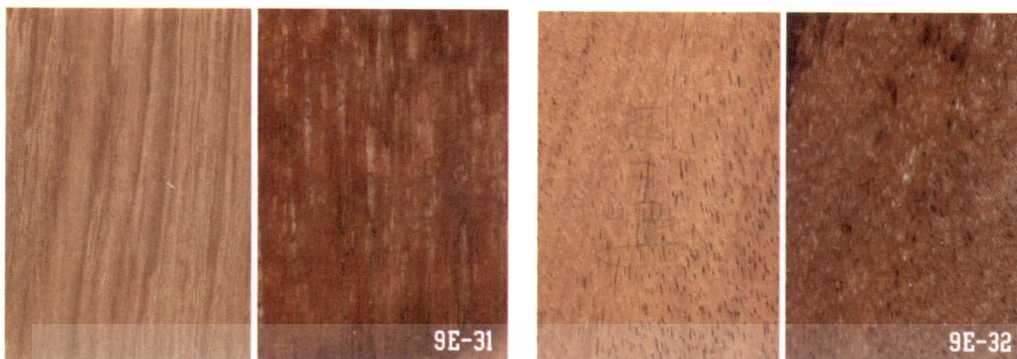


รูปที่ 378 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 379 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 380 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

รูปที่ 381 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 382 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

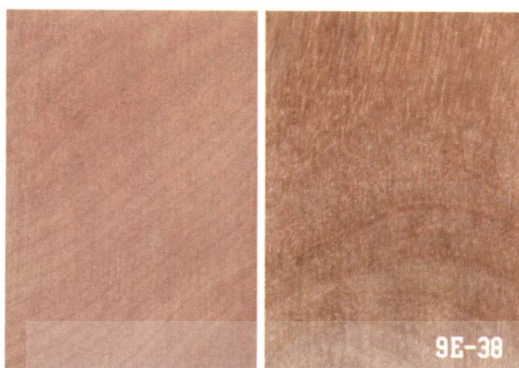
รูปที่ 383 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 384 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

รูปที่ 385 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 386 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 387 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 388 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

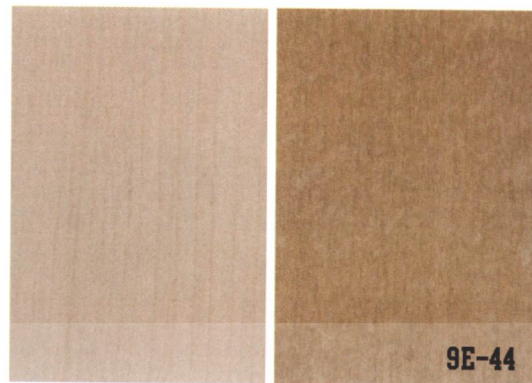
รูปที่ 389 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 390 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

รูปที่ 391 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

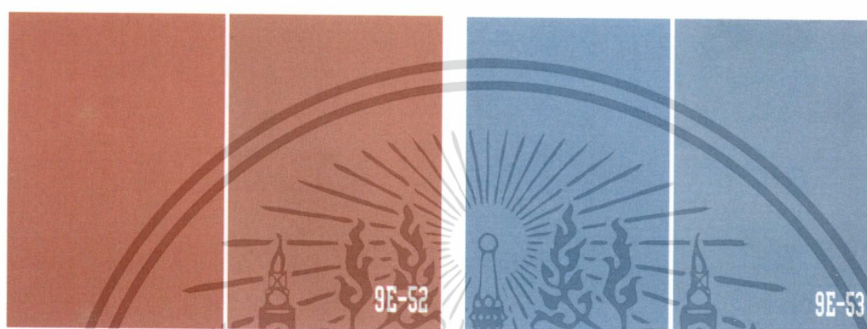
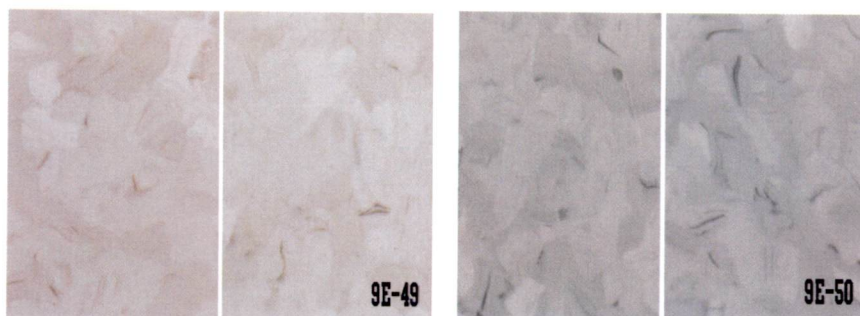


รูปที่ 392 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิด รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 393 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 394 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 395 เปรียบเทียบวัสดุพนักตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 396 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 397 เปรียบเทียบหนังเทียม บุเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 398 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน



รูปที่ 399 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 400 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



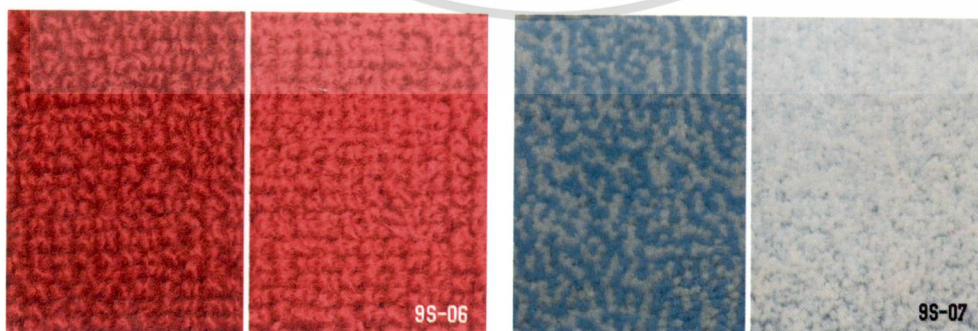
รูปที่ 401 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแสงแดด 9 เดือน)

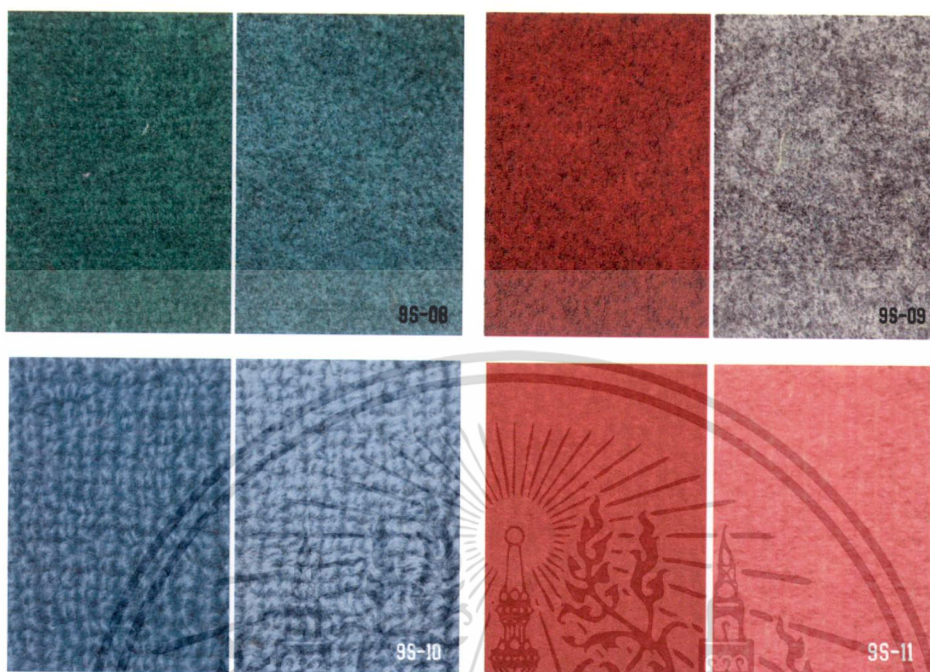


รูปที่ 402 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 403 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

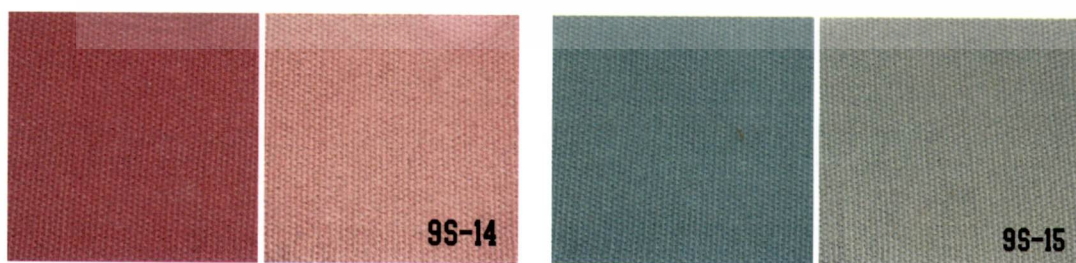
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 404 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 405 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 406 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 407 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 408 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์ริเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 409 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์ริเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 410 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

รูปที่ 411 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 412 เปรียบเทียบไม้ไค้ค  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

รูปที่ 413 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



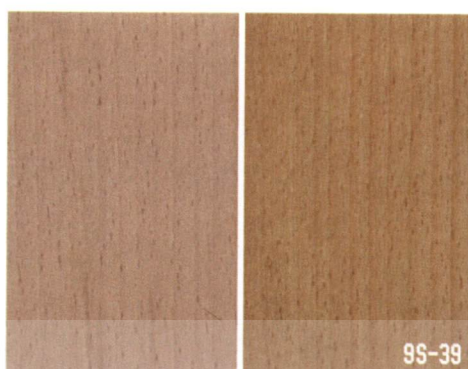
รูปที่ 414 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

รูปที่ 415 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



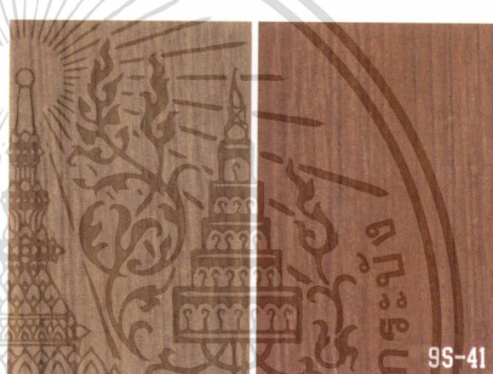
รูปที่ 416 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอรรี  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 417 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 418 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 419 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

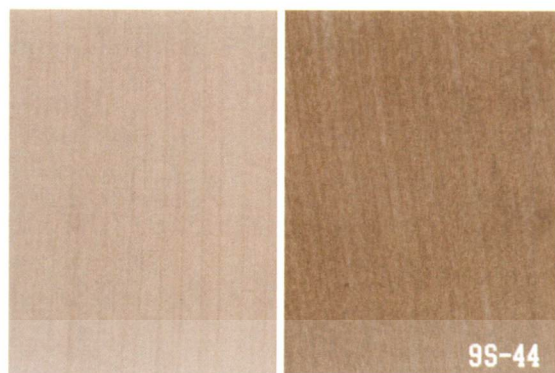


รูปที่ 420 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 421 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

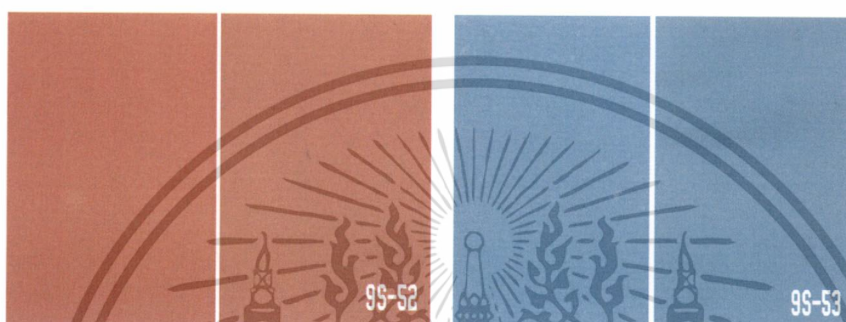
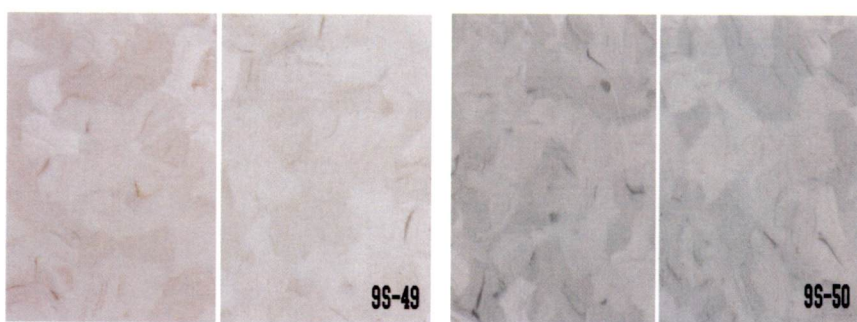


รูปที่ 422 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 423 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 424 เปรียบเทียบกระดาษเบืองยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 425 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

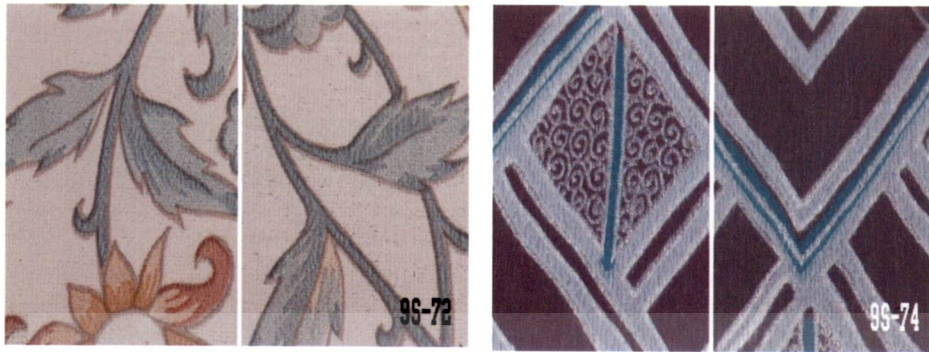


รูปที่ 426 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 427 เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

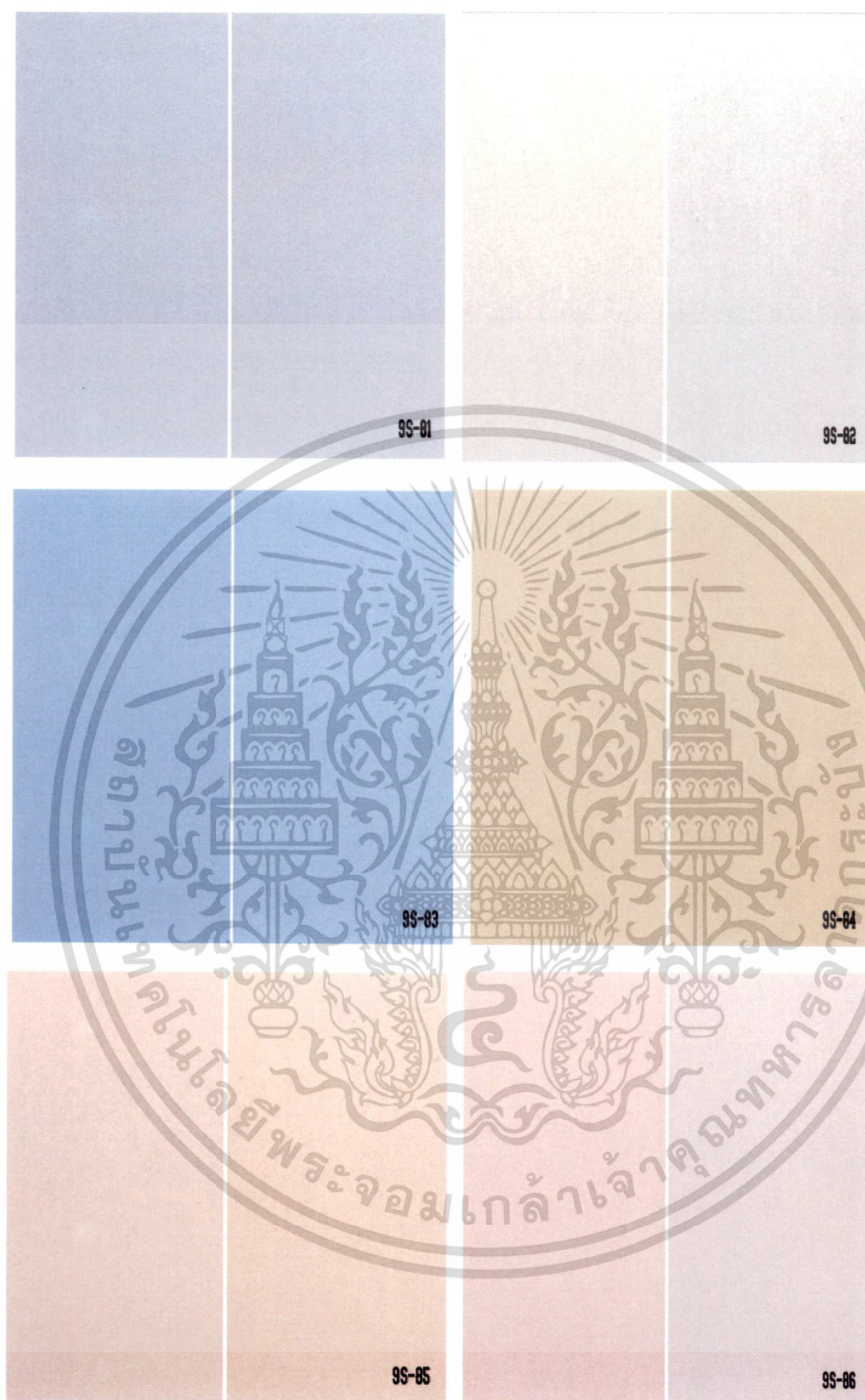


รูปที่ 428 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 429 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 430 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 431 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแสงแดด 9 เดือน)

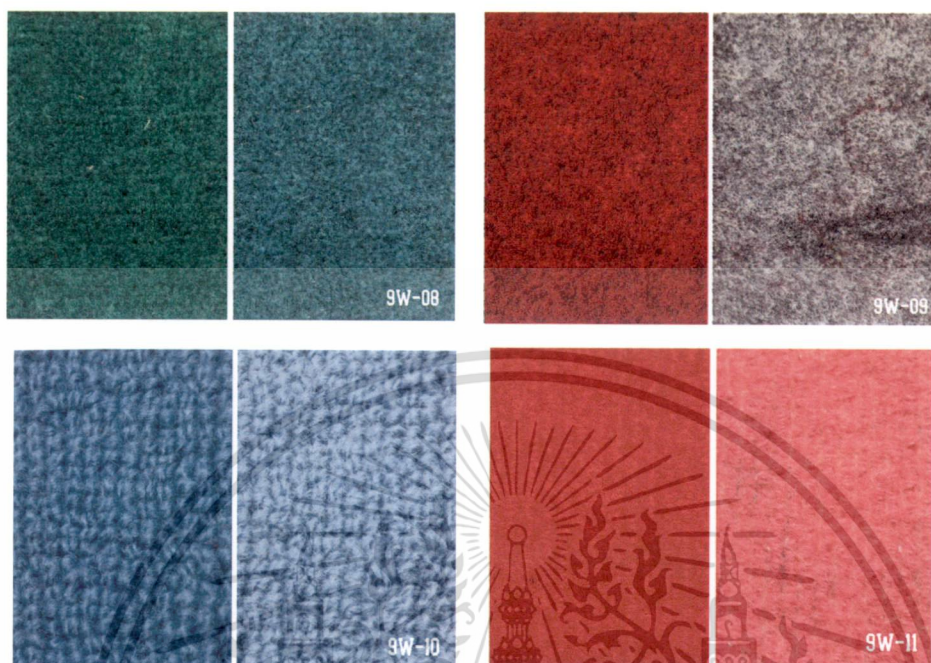


รูปที่ 432 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 433 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 434 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

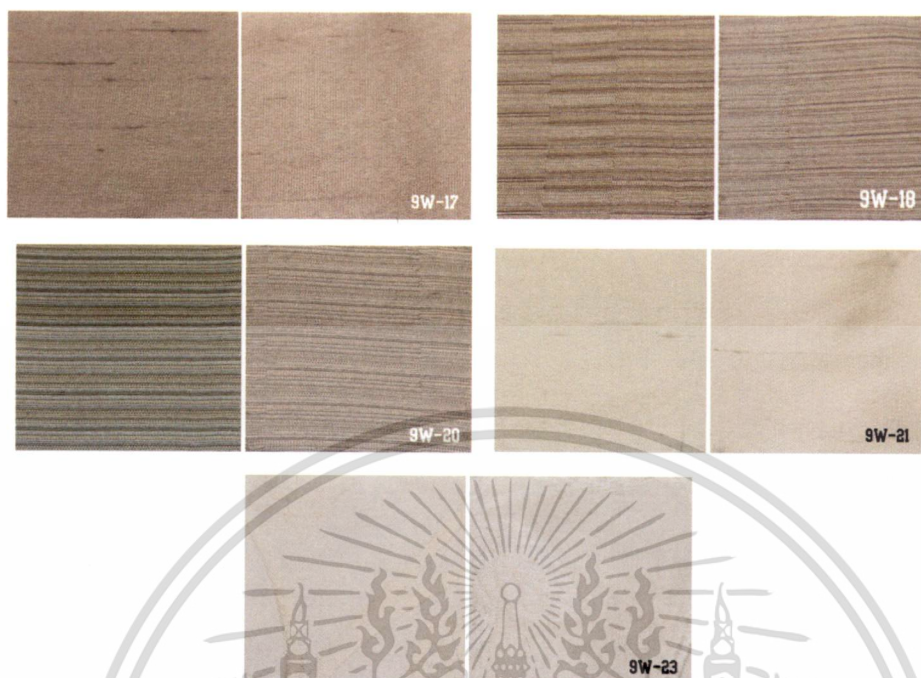


รูปที่ 435 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 436 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 437 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยใหม่ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 438 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 439 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 440 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

รูปที่ 441 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 442 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

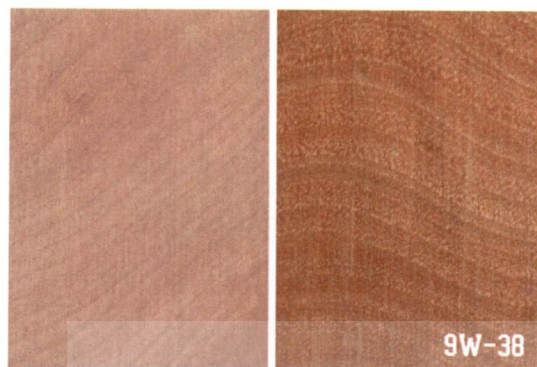
รูปที่ 443 เปรียบเทียบไม้เมเปิล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



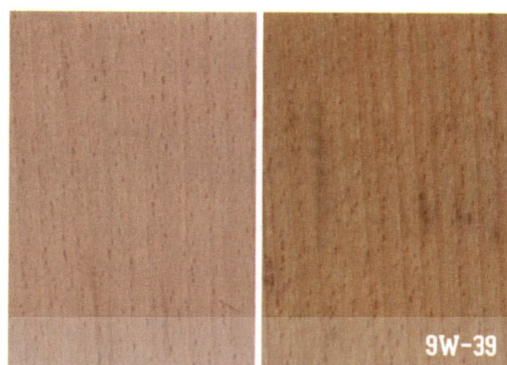
รูปที่ 444 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

รูปที่ 445 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 446 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



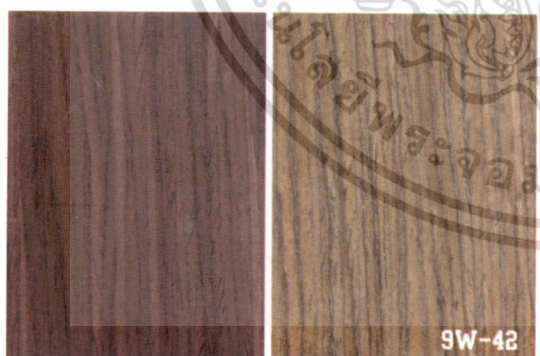
รูปที่ 447 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้พีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 448 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 449 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

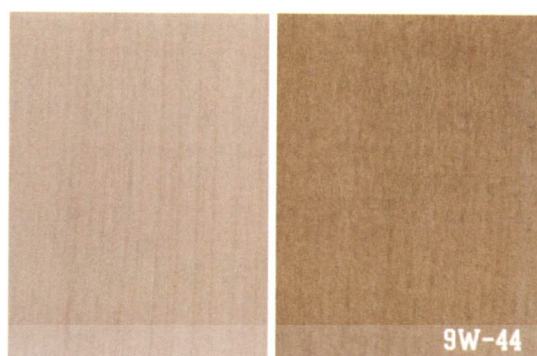


รูปที่ 450 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 451 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไฉ้  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

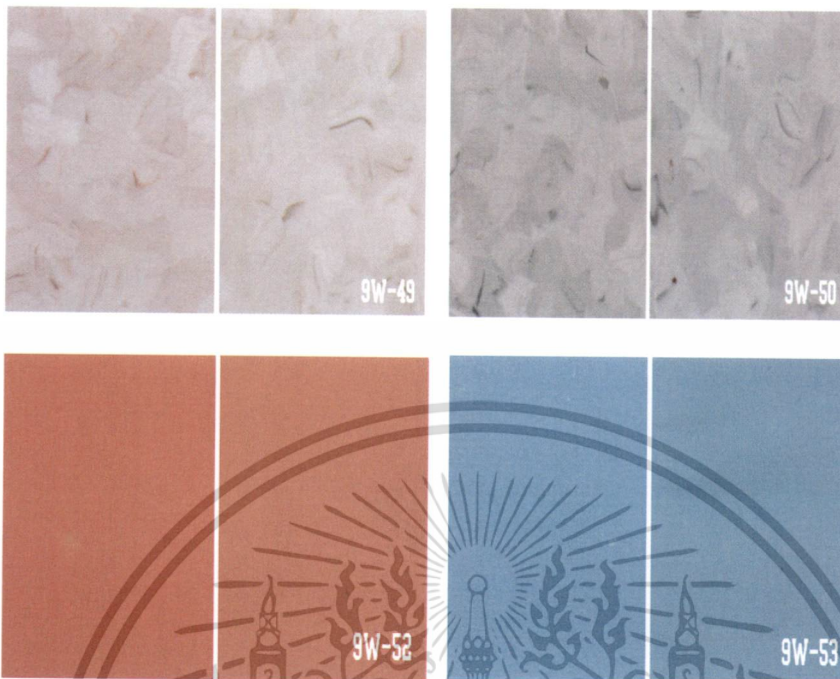


รูปที่ 452 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 453 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

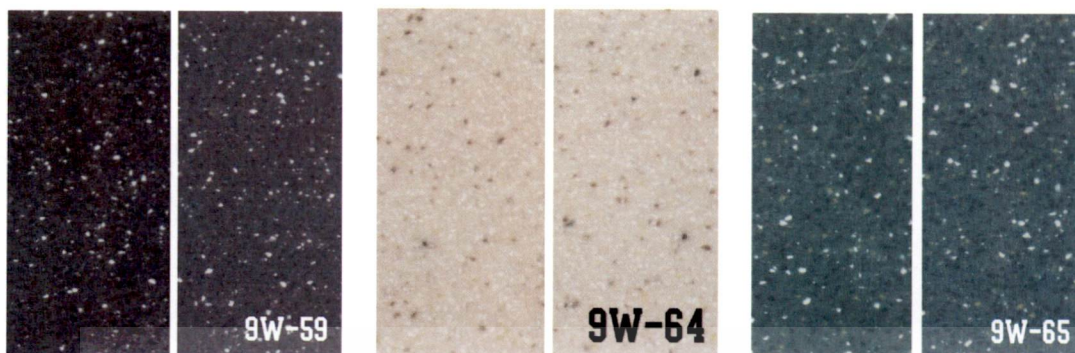
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



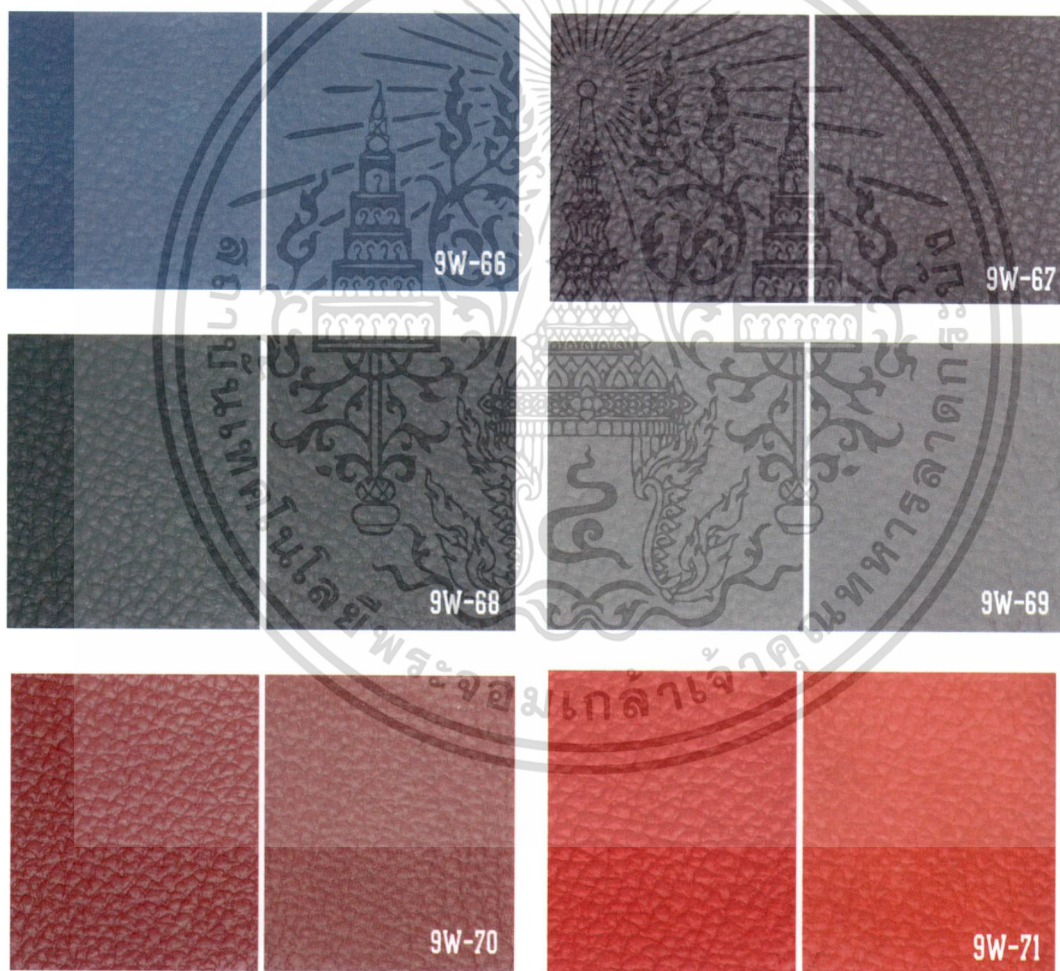
รูปที่ 454 เปรียบเทียบกระดาษเย็บปกแบบยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 455 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 456 เปรียบเทียบหินอ่อนสีงคราห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



รูปที่ 457 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

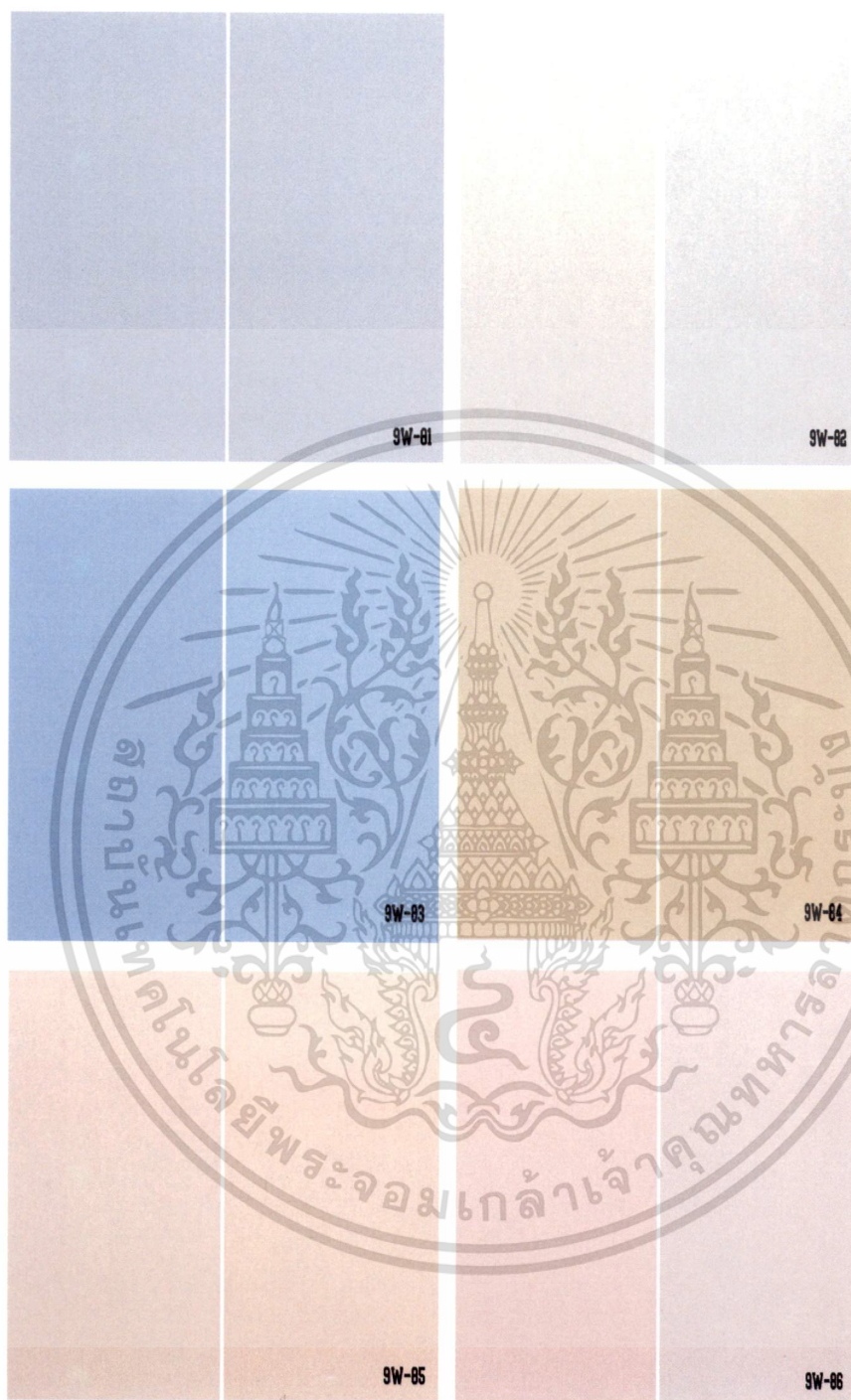


รูปที่ 458 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน



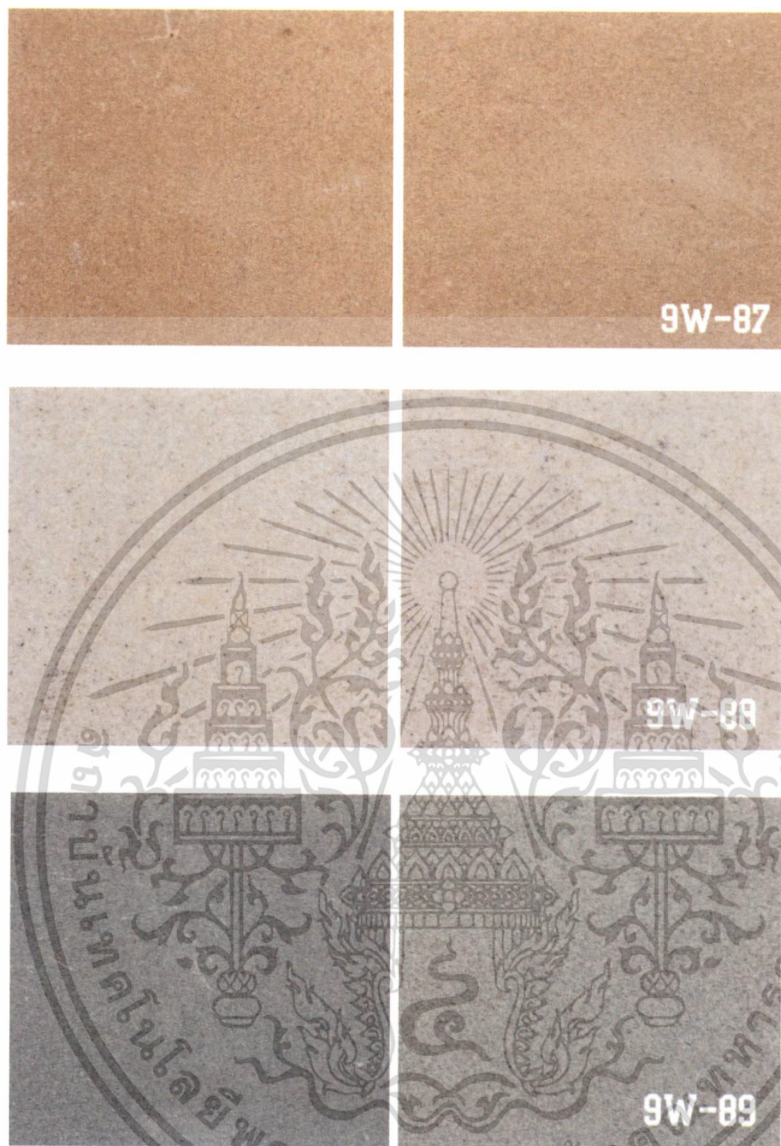
รูปที่ 459 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 460 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

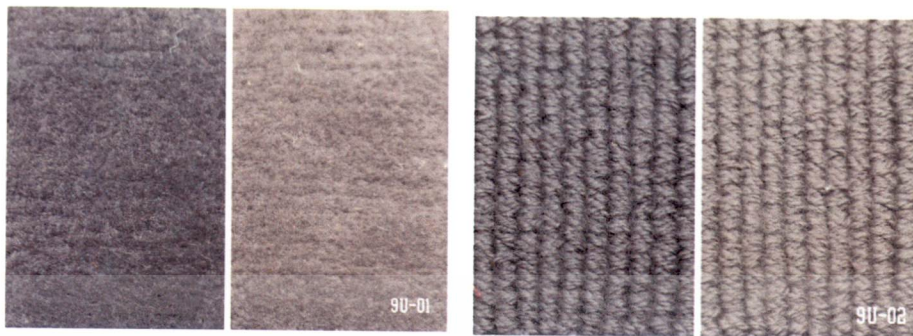
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



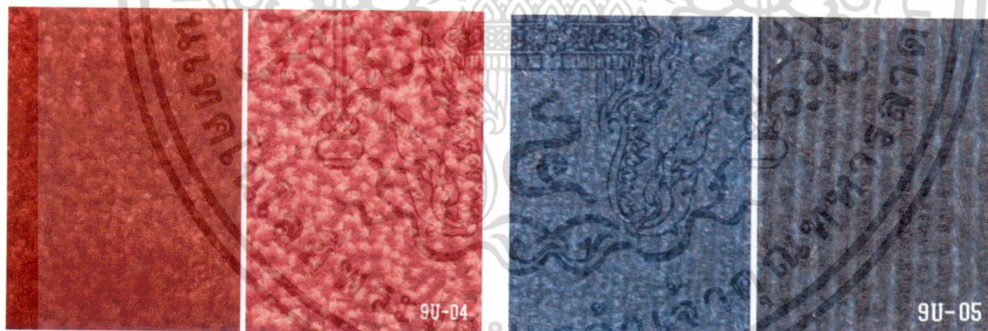
รูปที่ 461 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านด้านบน (ระยะเวลารับแสงแดด 9 เดือน)

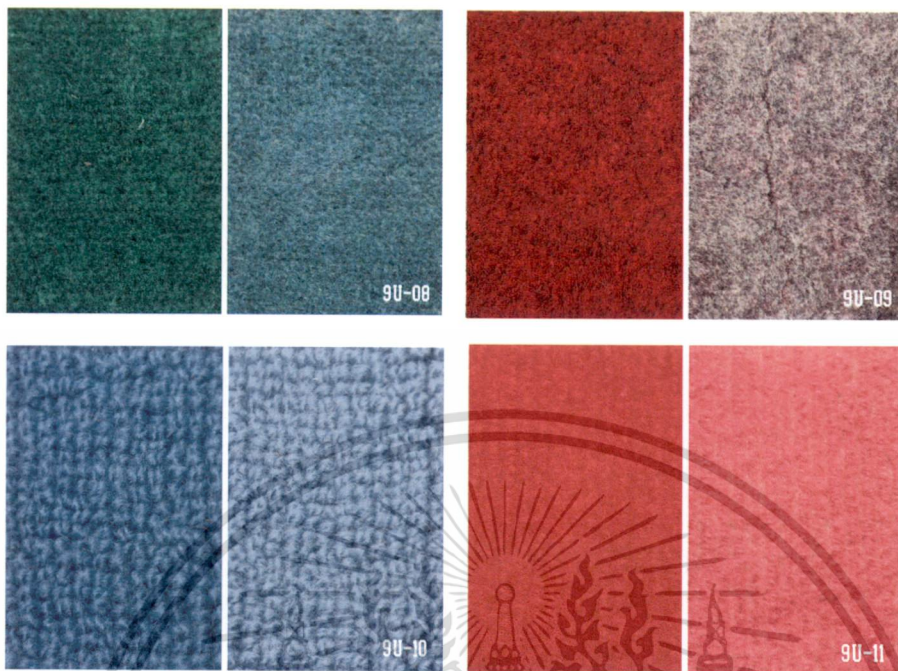


รูปที่ 462 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 463 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 464 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

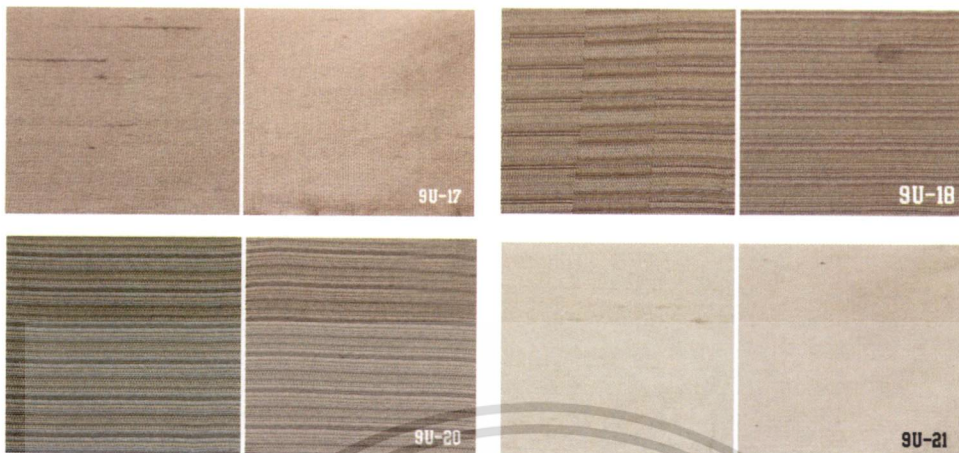


รูปที่ 465 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 466 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 467 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 468 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 469 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 470 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

รูปที่ 471 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 472 เปรียบเทียบไม้ไผ่คุด  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

รูปที่ 473 เปรียบเทียบไม้เมเปิล  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



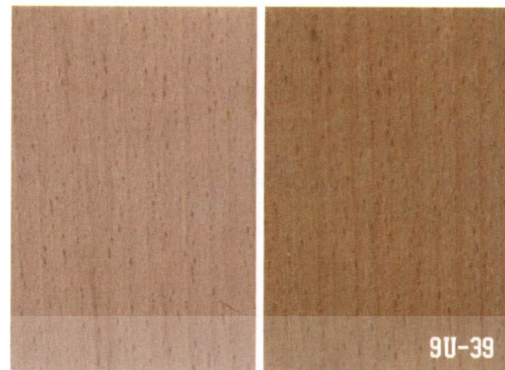
รูปที่ 474 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

รูปที่ 475 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 476 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี่  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 477 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้พีช  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 478 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 479 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

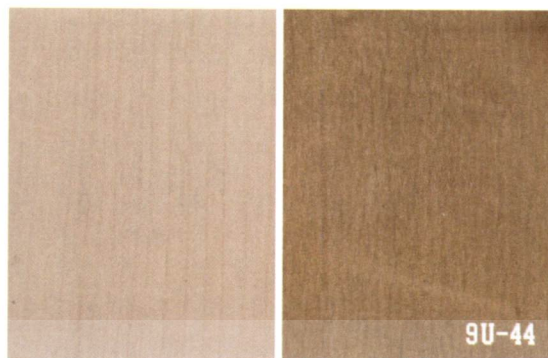


รูปที่ 480 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 481 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

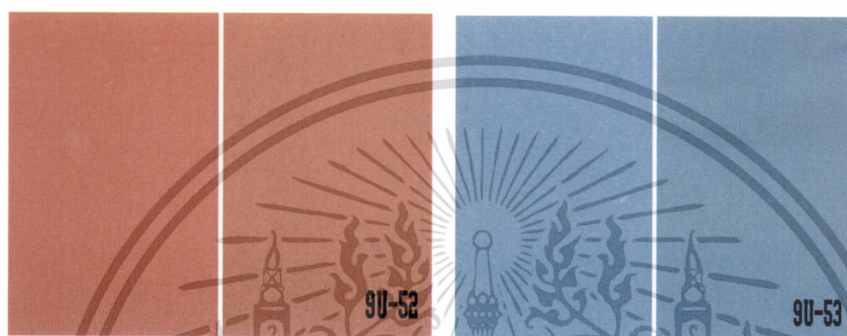


รูปที่ 482 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านบนบน 9 เดือน



รูปที่ 483 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบนบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

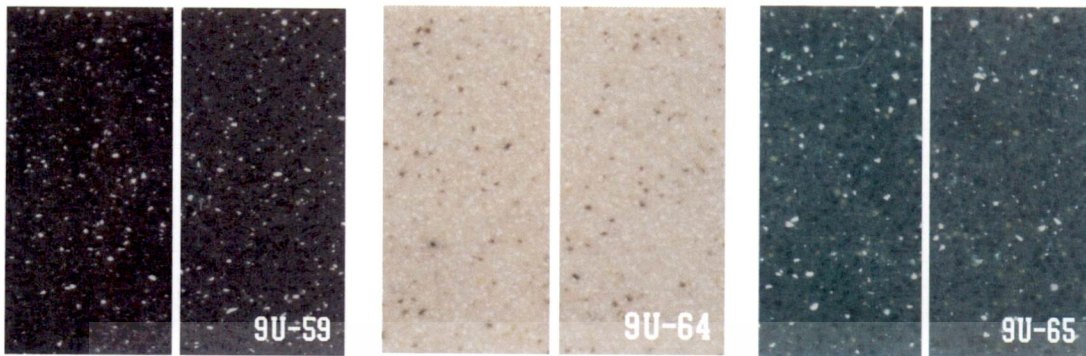


รูปที่ 484 เปรียบเทียบกระดาษเบืองยางปูพื้น รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 485 เปรียบเทียบวัสดุพื้นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 486 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

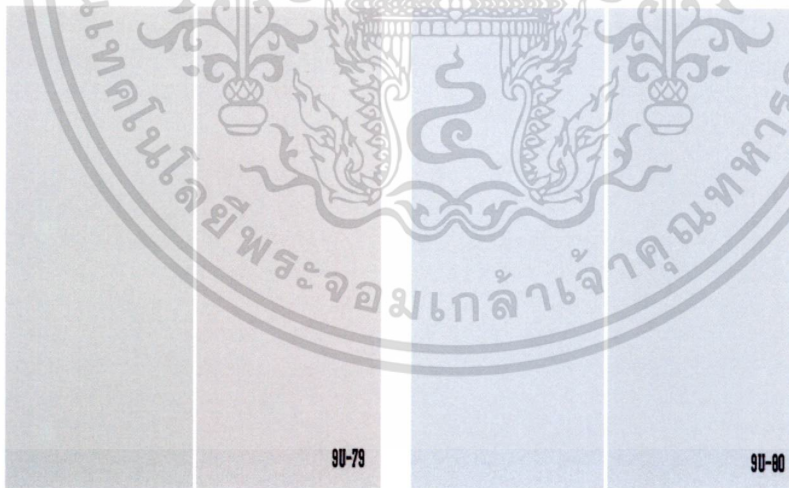


รูปที่ 487 เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

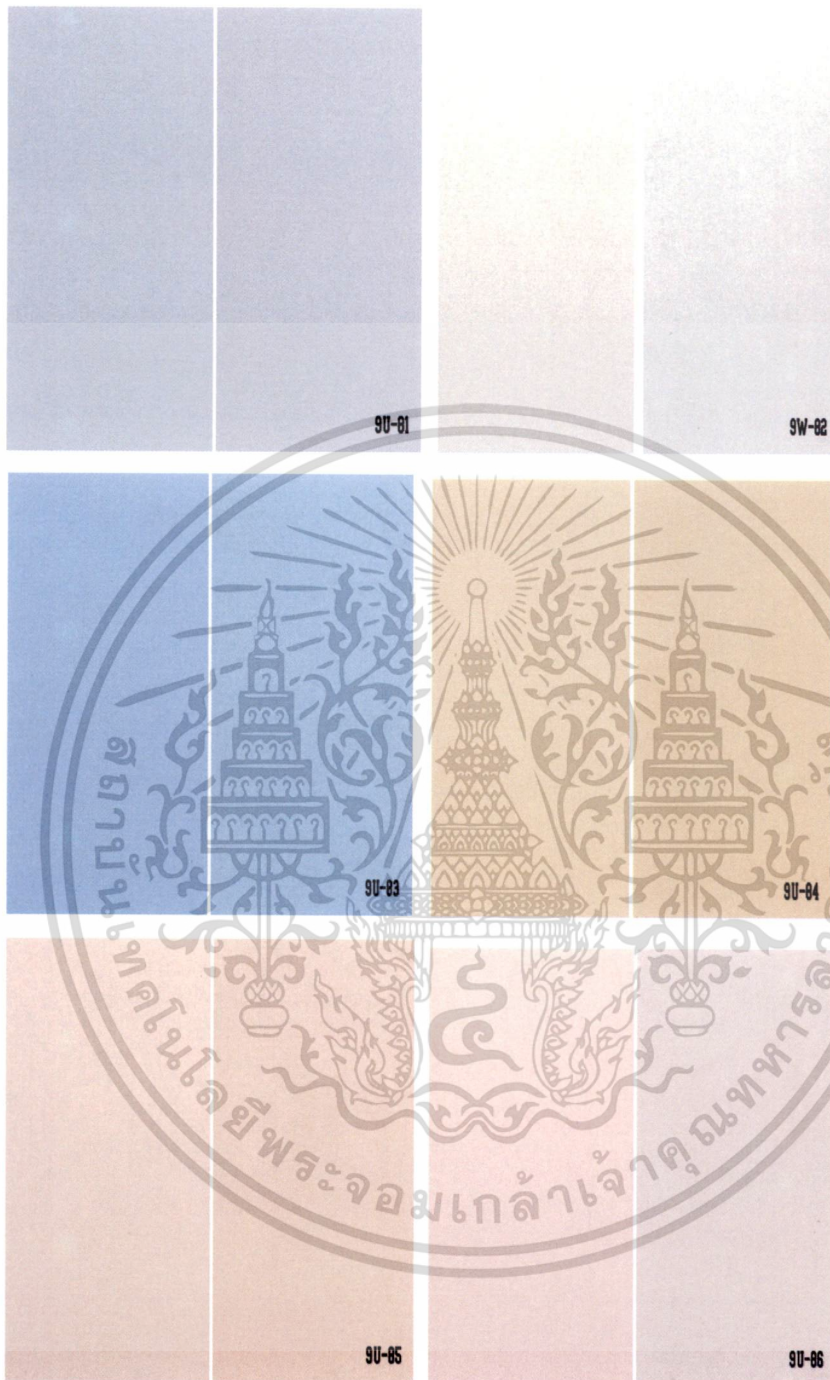


รูปที่ 488 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน



รูปที่ 489 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 490 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 491 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รั้วแสงแดดด้านบน 9 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การทดลองช่วงเดือนที่ 10 ถึงเดือนที่ 12

ทำการทดลองโดยนำวัสดุใส่ในตู้ทดลอง ให้ได้รับแสงแดดจากทั้ง 5 ทิศ เมื่อระยะเวลาผ่านไป อีก 3 เดือน ซึ่งเท่ากับได้รับแสงแดดเป็นเวลา 12 เดือน เมื่อนำวัสดุมาทำการวัดค่าสี ได้รายละเอียดค่าสี CIE L\*a\*b\* ดังปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 23 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศเหนือ ระยะเวลา 12 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศเหนือ ระยะเวลา 12 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	26.2	2.4	5.3
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	39.2	1.4	6.7
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	24.7	30.4	20.6
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	36.5	32.3	10.1
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	35.6	-5.5	-11.1
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	23.5	39.0	13.9
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	70.5	-9.5	15.1
08	พรมไนลอน (พรมอัด) (cut pile)	26.5	-17.9	2.9
09	พรมไนลอน (พรมอัด) (cut pile)	35.6	-2.6	4.0
10	พรมไนลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.4	-4.3	-7.5
11	พรมไนลอน (พรมอัด) (loop pile)	42.3	38.5	8.7
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	83.9	4.3	10.8
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	46.6	12.3	14.7
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	51.7	-8.1	15.2
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	69.4	2.4	26.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	72.4	2.3	2.7
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอภายในตัว)	70.4	1.7	25.6
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	78.8	-3.1	25.6
23	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	78.1	-3.3	23.3
26	ผ้าฝ้ายเพอร์ริเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	86.7	-4.5	10.7
27	ผ้าฝ้ายเพอร์ริเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	59.7	5.7	27.0
29	ผ้าฝ้ายเพอร์ริเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.9	-6.8	21.9
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	37.4	14.3	20.2
32	ไม้มะค่า	37.3	12.6	18.2
33	ไม้ไผ่	50.4	11.6	28.1
34	ไม้ เมเปิล	58.5	10.5	31.8
35	ไม้ บีช	56.0	12.1	31.7
36	ไม้แดง	28.2	7.4	7.1
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	53.9	12.0	27.3
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	68.4	5.5	31.6
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	43.5	11.6	23.6
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	38.5	16.2	23.0
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	51.3	2.3	17.6
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	61.3	9.5	33.0
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	68.2	3.7	27.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.7	-5.0	2.8
46	Plastic laminate (Formica)	50.5	-0.3	8.0
47	Plastic laminate (Formica)	71.5	20.7	25.0
48	Plastic laminate (Formica)	47.2	-6.7	-33.9
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	78.3	-4.9	11.8
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	75.3	7.3	6.9
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.6	22.0	28.3
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.7	-18.6	-13.9
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	58.6	3.3	18.7
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	34.5	3.8	0.9
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.8	4.0	12.5
65	หินอ่อนสังเคราะห์	39.2	13.4	1.7
	<b>หนังเทียม บุปเปอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.4	-9.0	-11.1
67	หนังเทียม	24.6	-2.9	0.4
68	หนังเทียม	29.1	-8.3	4.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

69	หนังสือพิมพ์	40.9	-5.6	2.2
70	หนังสือพิมพ์	33.9	18.6	9.6
71	หนังสือพิมพ์	43.8	44.3	28.9
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.9	-3.2	12.7
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	43.8	1.5	1.1
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	64.3	0.6	24.5
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	84.2	-2.7	14.4
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.4	-9.5	10.0
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	92.4	-13.6	2.9
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	90.3	-7.7	-0.6
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.1	-5.3	8.5
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	72.3	-9.4	-15.6
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.9	4.3	25.0
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.9	5.5	14.5
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.6	4.6	6.1
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.2	6.6	23.2
88	หินทราย	70.5	-1.3	11.6
89	หินทราย	53.9	6.1	6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันออก ระยะเวลา 12 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันออก ระยะเวลา12เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	28.3	3.5	6.6
02	พรมขนสั้นตัว ( loop pile)	41.9	2.1	7.1
03	พรมขนสั้นตัว (cut pile)	28.1	32.1	21.8
04	พรมใยสังเคราะห์ ( loop pile)	39.0	30.4	9.7
05	พรมใยสังเคราะห์ ( loop pile)	38.6	-4.0	-11.4
06	พรมใยสังเคราะห์ ( loop pile)	24.5	40.9	14.2
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	72.3	7.1	16.3
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	28.4	16.8	-0.5
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	35.5	1.3	4.0
10	พรมในลอน (พรมอัด) ( loop pile)	16.6	-3.4	-5.5
11	พรมในลอน (พรมอัด) ( loop pile)	42.8	35.8	5.9
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	81.7	-3.6	11.2
14	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	52.3	9.1	13.2
15	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	56.9	-7.2	11.4
17	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	70.4	1.6	25.5
18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	73.2	1.0	25.2
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	71.3	-1.9	24.9
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	79.2	-2.4	25.1
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	75.5	-3.1	23.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	85.0	-3.7	10.8
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	58.2	7.6	20.9
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.0	-6.7	-19.8
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	41.1	12.3	18.6
32	ไม้มะค่า	39.3	12.2	18.5
33	ไม้ไผ่	42.8	13.4	23.0
34	ไม้ เมเปิ้ล	53.6	11.3	28.0
35	ไม้ บีช	54.9	10.9	28.7
36	ไม้แดง	27.2	7.2	7.5
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	56.2	10.7	26.3
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	70.4	3.0	23.4
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	43.5	16.2	26.9
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	40.3	17.2	25.7
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	49.7	4.3	20.3
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	63.2	8.9	31.6
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	69.6	3.6	30.0
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	76.0	-4.7	2.7
46	Plastic laminate (Formica)	50.1	0.0	8.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	69.3	24.5	27.9
48	Plastic laminate (Formica)	46.7	-5.8	-34.0
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	78.7	-4.0	11.4
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.6	-6.3	7.5
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.5	21.4	26.4
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.2	-18.4	-12.4
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	57.5	2.3	19.4
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	34.3	3.2	0.8
64	หินอ่อนสังเคราะห์	74.8	3.2	12.7
65	หินอ่อนสังเคราะห์	39.5	12.8	1.6
	<b>หนังเทียม พูโพรไคน์เจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.6	-8.9	-11.6
67	หนังเทียม	24.5	-2.6	0.4
68	หนังเทียม	28.7	-7.7	3.7
69	หนังเทียม	40.8	-5.2	2.0
70	หนังเทียม	34.5	16.6	10.2
71	หนังเทียม	47.9	41.7	36.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	85.3	-2.6	13.2
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	43.7	1.8	1.7
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	64.7	-0.8	21.9
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	83.6	-2.6	12.1
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.2	-9.2	8.4
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.8	-12.9	3.0
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.8	-7.3	-0.4
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.8	-5.0	7.7
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	73.0	-11.0	-15.6
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.4	4.6	25.5
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.6	5.8	14.7
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.5	2.9	6.1
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	55.0	6.0	20.9
88	หินทราย	66.2	-0.6	13.3
89	หินทราย	53.3	-5.5	6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศใต้ ระยะเวลา 12 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศใต้ ระยะเวลา 12 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	29.2	3.2	7.4
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	43.8	1.6	8.0
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	24.9	28.2	18.6
04	พรมยี่ลึงเคราะห์ (loop pile)	45.7	24.8	10.4
05	พรมยี่ลึงเคราะห์ (loop pile)	38.2	-4.3	11.9
06	พรมยี่ลึงเคราะห์ (loop pile)	25.5	40.0	13.5
07	พรมยี่ลึงเคราะห์ (cut pile)	71.2	-6.4	17.5
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	29.0	-18.0	-2.0
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	36.9	-2.3	3.7
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.2	-3.4	-6.4
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	43.8	36.8	4.3
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้ามัน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	83.9	-3.6	11.0
14	ผ้ามัน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	51.3	9.1	13.7
15	ผ้ามัน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	55.0	-6.7	13.1
17	ผ้ามัน เส้นใยไหม (สีพื้น)	70.1	2.0	24.9
18	ผ้ามัน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	71.8	2.2	25.3
20	ผ้ามัน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	70.6	0.1	23.8
21	ผ้ามัน เส้นใยไหม (สีพื้น)	79.9	-2.9	25.1
23	ผ้ามัน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	77.4	-3.3	21.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ่านุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	86.4	-3.8	9.8
27	ผ่านุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	59.8	6.2	24.7
29	ผ่านุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.8	-6.1	-22.3
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	43.0	15.1	24.6
32	ไม้มะค่า	40.6	15.0	22.6
33	ไม้ไผ่	48.3	15.1	29.6
34	ไม้ เมเปิ้ล	55.6	15.0	34.1
35	ไม้ บีช	58.2	13.2	33.4
36	ไม้แดง	28.0	9.1	9.4
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	54.5	14.0	31.9
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	69.3	6.7	32.5
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	43.3	13.9	23.6
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	38.2	13.6	20.0
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	52.7	3.4	21.5
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	62.5	9.7	33.3
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	71.6	3.4	27.6
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.3	-4.2	2.5
46	Plastic laminate (Formica)	50.2	0.4	7.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	69.6	22.8	25.9
48	Plastic laminate (Formica)	46.7	-5.7	-33.9
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	73.9	-1.5	20.8
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	71.4	-2.7	19.5
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.9	21.3	26.2
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.6	-18.1	-10.2
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	58.9	2.8	19.7
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	35.4	3.9	1.3
64	หินอ่อนสังเคราะห์	75.4	3.0	11.7
65	หินอ่อนสังเคราะห์	40.7	11.8	0.2
	<b>หนังเทียม พูโพรไคน์เจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.5	-8.6	-11.6
67	หนังเทียม	24.6	-2.3	0.2
68	หนังเทียม	29.1	-7.6	3.6
69	หนังเทียม	40.5	-4.9	1.4
70	หนังเทียม	34.6	17.6	10.2
71	หนังเทียม	48.4	42.7	36.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	87.0	-2.5	12.0
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	44.1	2.3	2.3
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	64.9	0.4	21.7
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	84.0	-1.8	11.9
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.8	-8.6	7.7
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.9	-12.4	2.6
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.9	-6.7	-0.7
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.2	-4.2	7.0
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	72.7	-10.1	-15.8
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.5	4.8	24.7
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.6	6.2	14.4
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.8	2.9	5.1
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.0	7.3	23.4
88	หินทราย	69.9	-1.0	13.2
89	หินทราย	54.1	-5.3	5.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากทิศตะวันตก ระยะเวลา 12 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านทิศตะวันตก ระยะเวลา 12 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	29.9	3.2	8.0
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	43.4	1.6	8.5
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	30.1	29.8	21.0
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	41.6	28.7	11.7
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	41.4	-3.5	11.0
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	27.2	41.7	14.6
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	71.2	7.6	17.3
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	29.9	-18.3	-2.5
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	37.7	-2.2	4.5
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	16.0	-3.7	-5.1
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	44.1	36.4	5.5
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าผ่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	81.9	-3.7	11.3
14	ผ้าผ่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	51.6	8.7	14.2
15	ผ้าผ่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	56.7	-7.1	12.7
17	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	72.9	2.6	25.8
18	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	72.3	1.6	24.6
20	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	69.9	-1.4	24.3
21	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	80.9	-2.1	26.0
23	ผ้าผ่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	75.9	-2.7	20.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	83.9	-3.4	11.0
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอภายในตัว)	59.7	6.2	25.5
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	41.0	-6.3	-23.1
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	34.6	14.9	18.0
32	ไม้มะค่า	38.9	13.5	21.0
33	ไม้ไผ่	50.9	10.1	25.5
34	ไม้ เมเปิล	58.8	8.7	27.2
35	ไม้ บีช	51.3	14.0	30.8
36	ไม้แดง	29.9	9.0	10.4
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	55.3	13.0	30.8
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	67.8	6.2	32.1
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	40.3	17.1	24.9
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	38.3	17.5	23.4
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	51.2	3.9	22.0
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	61.9	9.6	32.7
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	71.5	3.5	29.7
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	75.6	-4.5	2.6
46	Plastic laminate (Formica)	50.2	-0.3	8.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	69.9	22.4	26.2
48	Plastic laminate (Formica)	46.1	-6.4	-34.3
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	77.8	-3.1	13.8
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	71.9	-50.8	11.7
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	52.4	21.5	26.7
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.5	-18.6	-9.7
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	58.4	2.4	19.8
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	35.0	3.9	0.6
64	หินอ่อนสังเคราะห์	76.8	3.6	12.2
65	หินอ่อนสังเคราะห์	42.5	12.1	0.8
	<b>หนังเทียม พูโพรไคน์เจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	37.0	-8.8	-10.9
67	หนังเทียม	24.8	-2.5	0.5
68	หนังเทียม	28.2	-7.9	3.5
69	หนังเทียม	40.5	-5.1	1.1
70	หนังเทียม	35.0	16.3	10.9
71	หนังเทียม	48.2	40.2	36.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.4	-3.0	12.6
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	43.9	1.1	2.0
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	64.2	-1.3	21.3
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	81.9	-2.3	13.1
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.4	-9.0	8.0
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	92.1	-12.9	2.7
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.9	-7.3	-0.3
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	94.5	-5.1	7.7
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	73.0	-10.7	-15.8
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.5	4.4	25.0
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	76.2	6.0	14.5
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	89.2	2.5	5.9
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.6	5.4	21.2
88	หินทราย	68.1	-1.4	12.0
89	หินทราย	57.0	-4.6	7.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 รายละเอียดค่าสีของวัสดุที่ได้รับแสงจากด้านบน ระยะเวลา 12 เดือน

เลขที่	รายละเอียด (แสงด้านบน ระยะเวลา 12 เดือน)	รายละเอียดค่าสี CIE Lab		
		L*	a*	b*
	<b>พรม Carpet</b>			
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	25.8	2.3	4.6
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	38.3	0.9	5.2
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	22.7	29.7	18.8
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	33.8	32.0	0.6
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	36.4	-4.7	-10.0
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	25.5	38.3	14.1
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	63.8	-10.0	7.1
08	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	31.5	-16.4	-1.7
09	พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	36.9	-1.2	5.4
10	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	15.0	-3.0	-2.3
11	พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	39.9	34.0	5.7
	<b>ผ้า Fabric</b>			
12	ผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	77.0	-3.6	9.0
14	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	48.5	9.4	13.8
15	ผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	48.9	-7.8	13.3
17	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	65.8	2.0	26.2
18	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	68.4	1.9	25.8
20	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	65.1	-2.0	23.5
21	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (สีพื้น)	74.7	-2.4	25.2
23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	71.4	-1.6	21.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	81.0	-3.6	11.0
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	56.9	5.5	27.1
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	42.0	-7.2	-19.2
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>			
31	ไม้สัก	39.7	15.7	23.8
32	ไม้มะค่า	39.1	13.3	22.4
33	ไม้ไผ่	46.1	14.2	28.9
34	ไม้ เมเปิล	54.7	12.1	33.2
35	ไม้ บีช	54.4	12.8	33.7
36	ไม้แดง	31.6	6.7	10.1
	<b>ไม้อัด Plywood</b>			
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	50.6	12.1	29.5
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	62.2	7.8	33.8
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	42.7	12.9	24.9
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	37.4	14.1	20.4
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	46.8	2.8	19.5
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	57.4	10.0	32.5
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	62.3	5.0	28.5
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>			
45	Plastic laminate (Formica)	74.2	-4.7	3.0
46	Plastic laminate (Formica)	48.3	0.0	8.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

47	Plastic laminate (Formica)	67.8	23.4	28.2
48	Plastic laminate (Formica)	45.2	-6.4	-32.9
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>			
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	76.7	-4.6	10.9
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	75.1	-6.8	7.4
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.4	20.5	26.8
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.0	-17.9	-12.8
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>			
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	54.3	2.0	18.1
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>			
59	หินอ่อนสังเคราะห์	32.9	3.2	0.1
64	หินอ่อนสังเคราะห์	74.4	3.4	13.1
65	หินอ่อนสังเคราะห์	38.5	12.3	2.1
	<b>หนังเทียม พูโพรไคน์เจอร์ Polypropylene upholstery</b>			
66	หนังเทียม	35.7	-8.5	-8.7
67	หนังเทียม	25.2	-2.6	0.8
68	หนังเทียม	27.7	-7.3	3.5
69	หนังเทียม	38.5	-4.9	2.7
70	หนังเทียม	33.6	15.1	9.5
71	หนังเทียม	44.2	38.0	30.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>			
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	83.2	-3.1	13.1
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	42.6	0.8	2.6
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	61.0	-0.5	22.9
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	78.4	-2.4	13.5
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>			
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.1	-8.4	9.0
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.6	-12.3	4.1
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	86.8	-6.9	1.4
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	91.5	-5.0	8.6
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	70.8	-10.6	-13.0
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	73.1	4.1	23.8
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	73.8	5.4	14.6
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	87.4	2.2	6.8
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>			
87	หินทราย	56.1	6.5	23.3
88	หินทราย	70.3	-1.3	14.0
89	หินทราย	57.1	-5.0	7.3

และเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบหาค่าความต่างของสี ตามสมการที่ 2 และ 3 ระหว่างวัสดุชั้นตัวอย่างกับวัสดุที่ผ่านการโดนแสงแดดมาเป็นเวลา 9 เดือนโดยแบ่งทิศทางของแสงออกเป็น 5 ทิศทาง ได้รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 แสดงค่าความต่างของสี ระหว่างขึ้นตัวอย่างกับขึ้นทดลองที่รับแสงมาตลอดระยะเวลา 12 เดือน

วัสดุ เลขที่	รายละเอียดวัสดุ ระยะเวลา 12 เดือน	ค่าความต่างสี กับวัสดุขึ้นตัวอย่าง ( $\Delta E$ )				
		N	E	S	W	TOP
	<b>พรม Carpet</b>					
01	พรมขนสัตว์ (cut pile)	10.8	13.3	14.5	15.4	8.8
02	พรมขนสัตว์ (loop pile)	11.8	14.2	16.3	16.2	8.6
03	พรมขนสัตว์ (cut pile)	8.9	10.7	10.9	13.5	27.9
04	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	21.2	24.3	32.5	27.0	44.7
05	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	10.3	13.0	28.0	28.8	18.2
06	พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	4.7	5.5	6.3	8.3	29.7
07	พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	31.8	39.4	34.4	39.5	27.3
08	พรมไนลอน (พรมอัด) (cut pile)	7.1	36.5	12.6	13.5	20.6
09	พรมไนลอน (พรมอัด) (cut pile)	36.9	33.6	37.3	37.5	32.2
10	พรมไนลอน (พรมอัด) (loop pile)	7.2	8.6	7.7	9.0	13.5
11	พรมไนลอน (พรมอัด) (loop pile)	28.4	32.1	32.8	32.5	58.7
	<b>ผ้า Fabric</b>					
12	ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	5.5	7.0	5.9	6.8	18.9
14	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	23.8	29.3	28.7	29.3	23.0
15	ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	16.2	19.6	18.6	19.8	30.4
17	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	9.6	10.7	10.2	12.7	32.1
18	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	6.5	7.4	5.6	6.3	31.1
20	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	10.6	10.1	9.7	8.7	35.1
21	ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	3.7	3.6	4.4	5.2	36.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23	ผ้าม่าน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	8.7	9.6	8.0	8.1	27.4
26	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	6.1	4.9	5.5	4.7	15.4
27	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	6.2	7.1	6.3	6.0	31.5
29	ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	12.5	14.3	11.8	11.2	37.6
	<b>ไม้จริง Solid wood</b>					
31	ไม้สัก	12.8	9.3	8.1	16.0	27.4
32	ไม้มะค่า	17.9	16.1	12.9	15.2	29.9
33	ไม้ไผ่	20.8	27.1	24.3	19.1	37.5
34	ไม้ เมเปิ้ล	20.8	22.5	25.0	17.6	34.9
35	ไม้ บีช	19.2	18.3	18.8	22.8	35.2
36	ไม้แดง	9.9	10.5	8.1	6.9	12.2
	<b>ไม้อัด Plywood</b>					
38	ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	10.4	9.9	14.1	13.2	23.1
39	ไม้อัด ผิวไม้บีช	12.3	8.6	12.7	12.5	31.5
40	ไม้อัด ผิวไม้ยาง	15.7	17.6	16.0	19.8	26.9
41	ไม้อัด ผิวไม้สัก	11.8	12.5	10.0	12.9	24.4
42	ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	18.6	18.7	21.7	21.0	12.7
43	ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	9.6	8.0	9.8	9.2	34.3
44	ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	16.0	16.7	13.6	15.3	34.0
	<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>					
45	Plastic laminate (Formica)	5.6	5.3	4.8	5.1	3.3

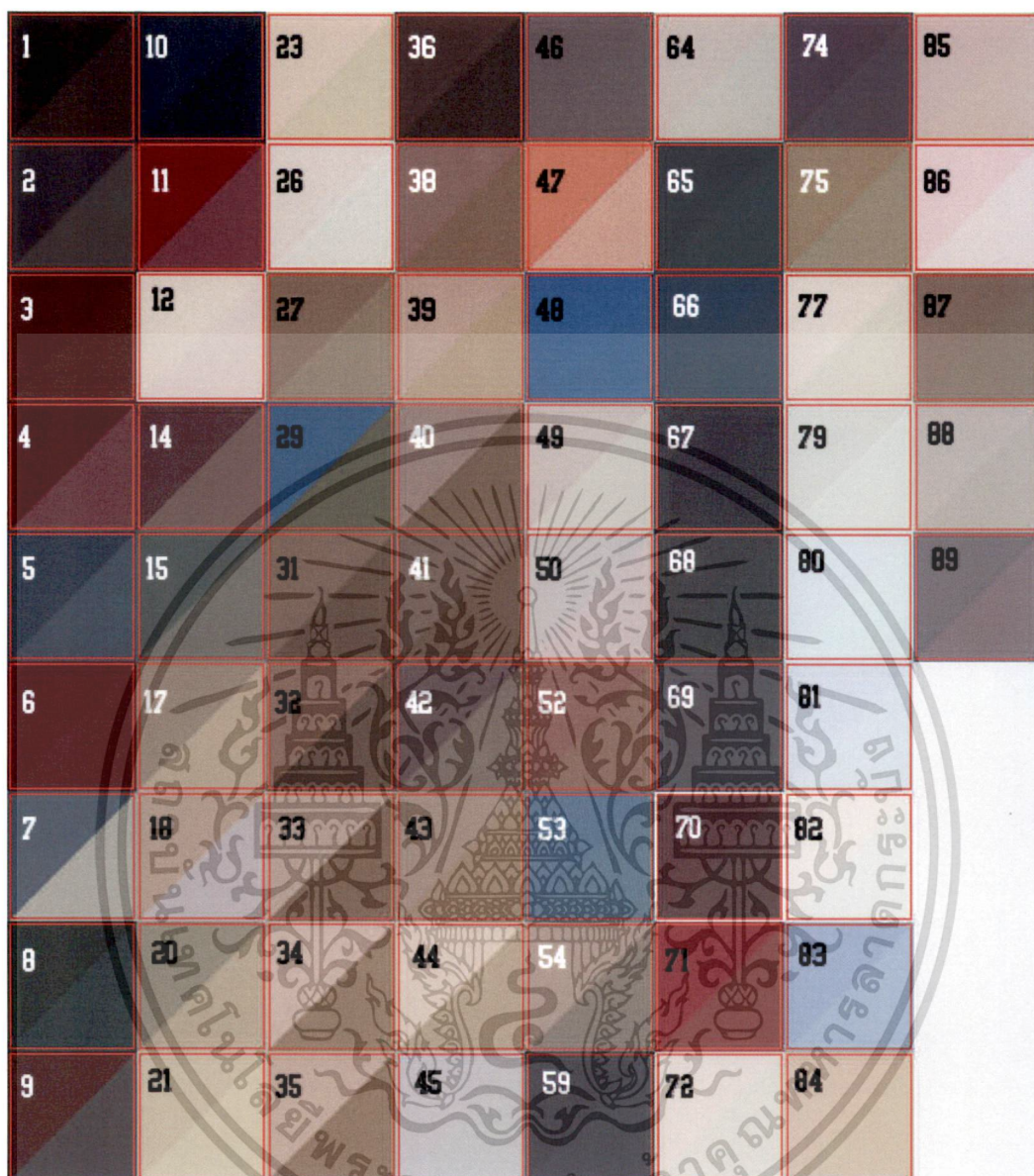
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46	Plastic laminate (Formica)	4.3	4.1	3.5	4.3	7.9
47	Plastic laminate (Formica)	28.1	23.0	25.6	25.7	45.3
48	Plastic laminate (Formica)	6.1	5.2	5.2	5.4	48.5
	<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>					
49	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	9.8	9.1	12.0	8.7	12.6
50	กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	8.7	5.1	13.9	7.7	10.7
52	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	8.1	8.4	8.4	8.3	26.6
53	กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	6.6	7.7	9.6	10.3	19.3
	<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>					
54	วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	9.2	8.8	7.4	8.1	24.2
	<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>					
59	หินอ่อนสังเคราะห์	3.6	3.1	4.4	4.1	2.1
64	หินอ่อนสังเคราะห์	5.7	4.9	4.6	5.6	16.4
65	หินอ่อนสังเคราะห์	3.7	3.5	4.0	5.8	13.0
	<b>หนังเทียม บุปเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>					
66	หนังเทียม	5.1	4.7	4.5	5.1	15.2
67	หนังเทียม	3.5	3.2	2.9	3.3	1.9
68	หนังเทียม	2.6	1.8	1.8	1.9	10.0
69	หนังเทียม	2.9	2.4	2.1	2.4	6.2
70	หนังเทียม	11.2	13.3	12.5	13.9	20.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

71	หนังเทียม	16.7	23.6	23.7	25.3	36.9
	<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>					
72	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	5.3	5.2	4.6	5.2	17.3
74	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	8.9	8.9	8.9	9.7	7.3
75	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	9.4	12.3	11.8	13.0	35.2
77	กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	5.3	5.4	4.6	6.2	19.2
	<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>					
79	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	5.2	4.8	4.2	4.8	17.3
80	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	6.4	5.8	5.1	5.7	12.5
81	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	6.7	6.5	5.9	6.6	7.2
82	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	6.3	6.2	5.6	6.3	12.3
83	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	9.2	10.8	9.8	10.4	23.2
84	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	5.5	5.5	5.0	5.4	27.3
85	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.9	4.8	4.3	4.5	12.6
86	สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	10.2	12.1	11.6	12.4	9.7
	<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>					
87	หินทราย	4.2	4.7	3.6	5.2	25.3
88	หินทราย	4.0	7.1	5.0	5.5	15.5
89	หินทราย	9.6	4.2	4.4	7.3	12.2

หลังจากทำการวัดค่าสีและเปรียบเทียบหาค่าความต่าง ( $\Delta E$ ) แล้ว นำค่าสีที่ได้ทั้งค่าของวัสดุตัวอย่างและค่าสีของวัสดุทดลอง เข้าโปรแกรม Patch tools เพื่อแสดงผลเปรียบเทียบความต่างของค่าสี



รูปที่ 492 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศเหนือ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 493 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันออก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 494 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดงด้านทิศใต้ (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 495 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสงด้านทิศตะวันตก (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

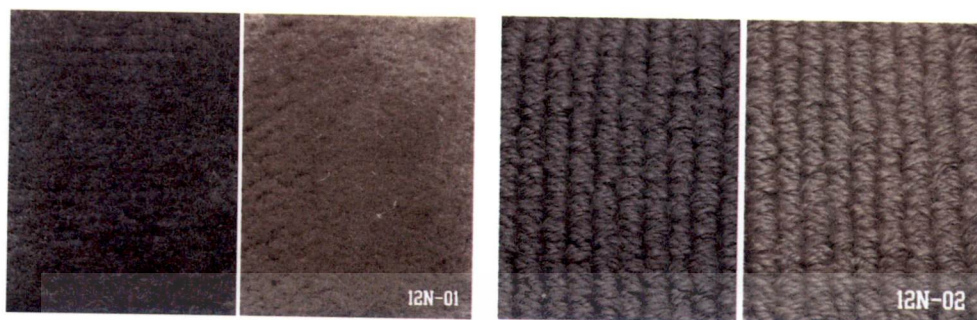
1	10	23	36	46	64	74	85
2	11	26	38	47	65	75	86
3	12	27	39	48	66	77	87
4	14	29	40	49	67	79	88
5	15	31	41	50	68	80	89
6	17	32	42	52	69	81	
7	18	33	43	53	70	82	
8	20	34	44	54	71	83	
9	21	35	45	59	72	84	

รูปที่ 496 แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างของสีเวลา 12 เดือน ด้วยโปรแกรม Patch Tool แสดง  
ด้านบน (สีเดิม / สีที่เปลี่ยนไป)

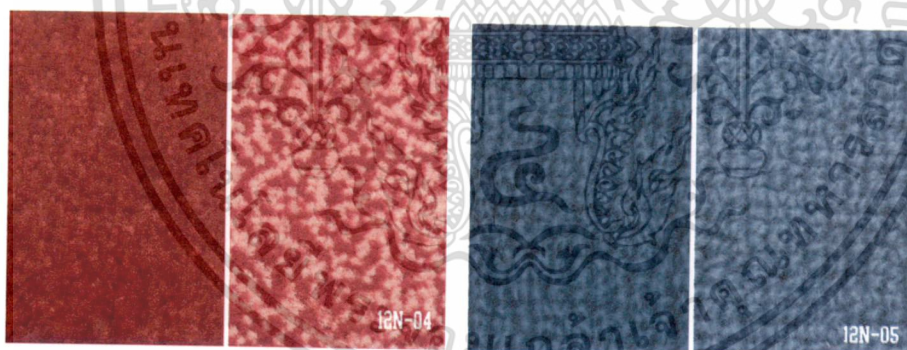
จากโปรแกรมเปรียบเทียบสี เมื่อนำตัววัสดุจริงทั้งวัสดุตัวอย่างและวัสดุทดลองมาทำการ  
ถ่ายภาพคู่กันเพื่อเปรียบเทียบสีที่เห็นได้ภายใต้แสง D65 Daylight ในตู้แสง ได้ภาพวัสดุเปรียบเทียบ  
กันระหว่างชิ้นวัสดุที่ถูกเก็บไว้ไม่ให้โดนแสงเลย กับชิ้นวัสดุที่โดนแสงแดดเป็นระยะเวลา 12 เดือน ดัง  
รูปต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศเหนือ (ระยะเวลารับแสงแดด 12 เดือน)

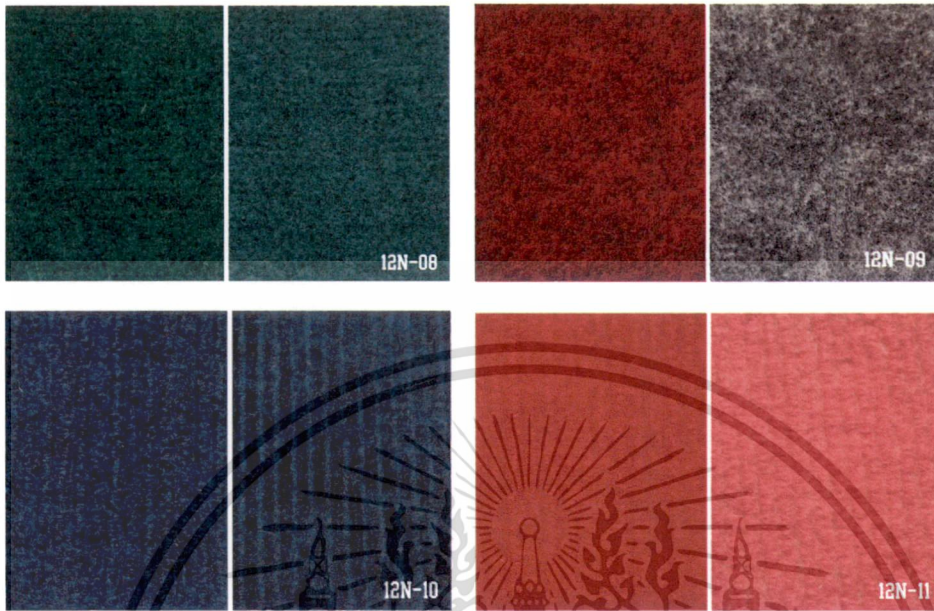


รูปที่ 497 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 498 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 499 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 500 เปรียบเทียบผ้าผ่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 501 เปรียบเทียบผ้าผ่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 502 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 503 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

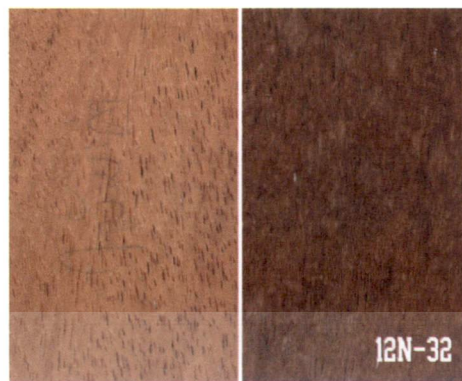


รูปที่ 504 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



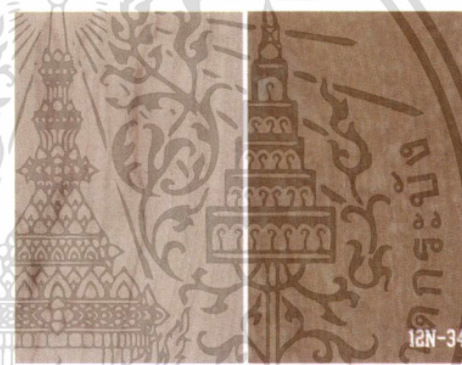
รูปที่ 505 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 506 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 507 เปรียบเทียบไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 508 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

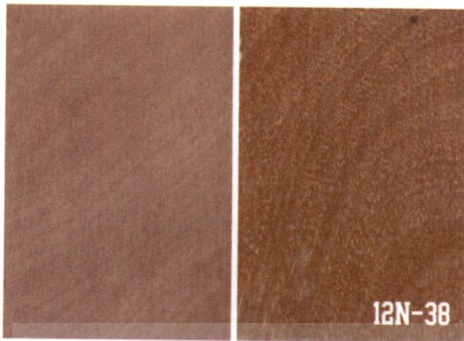


รูปที่ 509 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

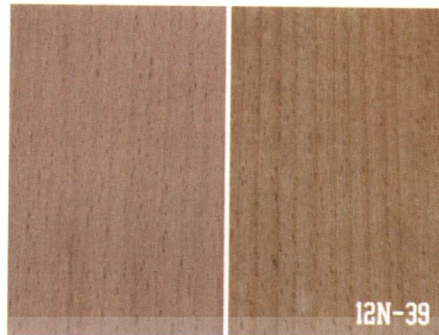


รูปที่ 510 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



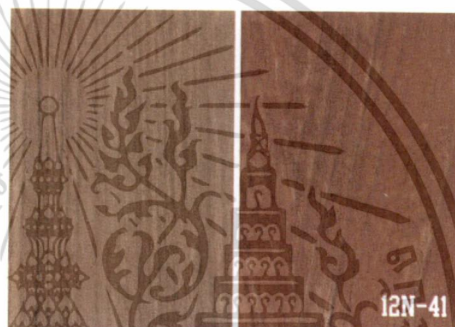
รูปที่ 511 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 512 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 513 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 514 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

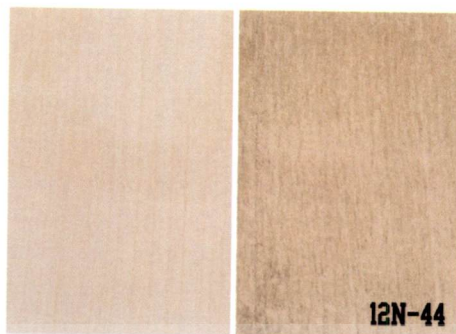


รูปที่ 515 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 516 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไอค  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

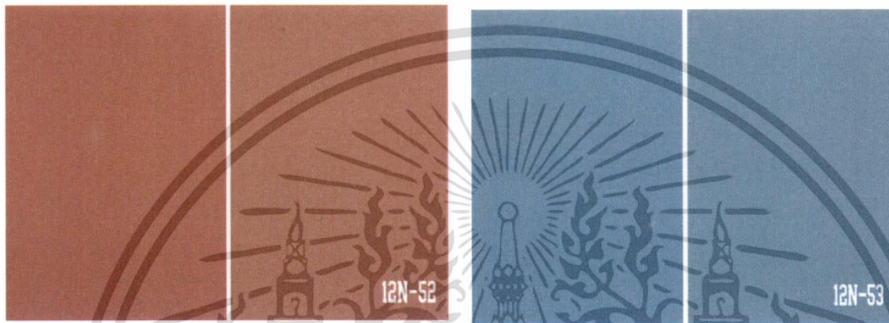
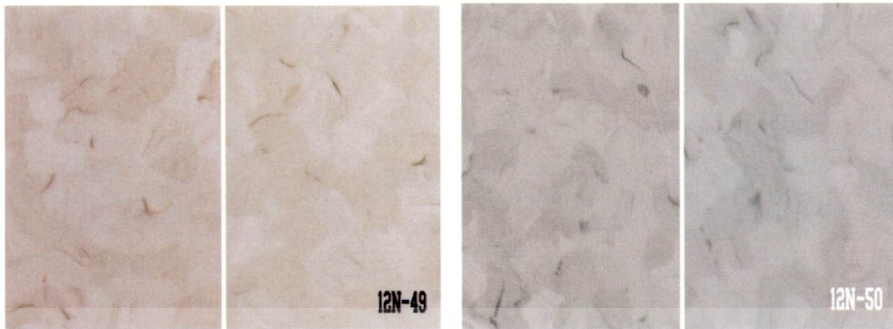


รูปที่ 517 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล  
รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 518 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

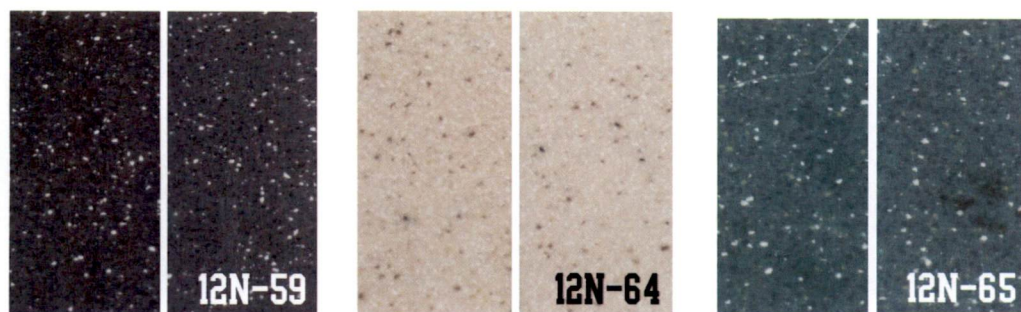
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



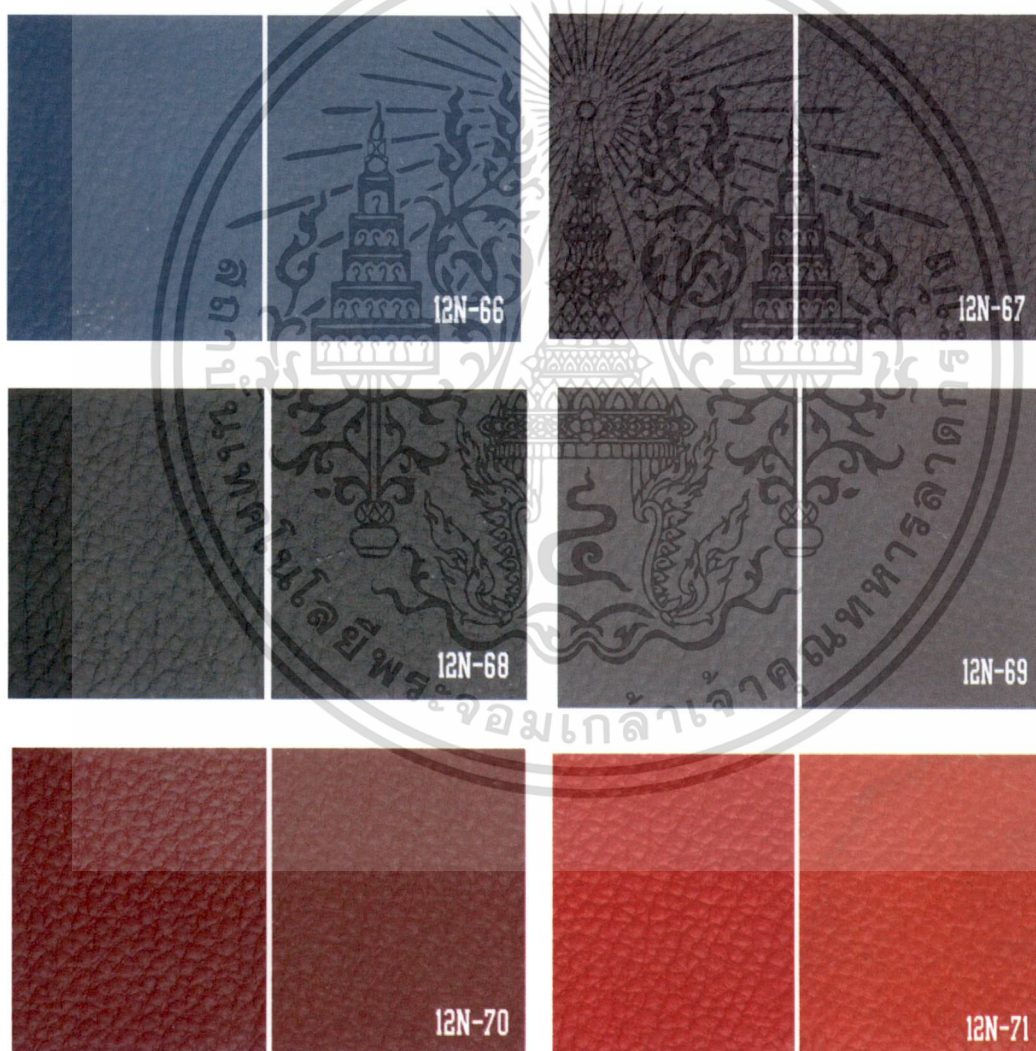
รูปที่ 519 เปรียบเทียบกระดาษเย็บเล่มอย่างปูพื้น ไร้แสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 520 เปรียบเทียบวัสดุพิมพ์ตกแต่งผิวผนัง ไร้แสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 521 เปรียบเทียบหินอ่อนสีกระดาษที่ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



รูปที่ 522 เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

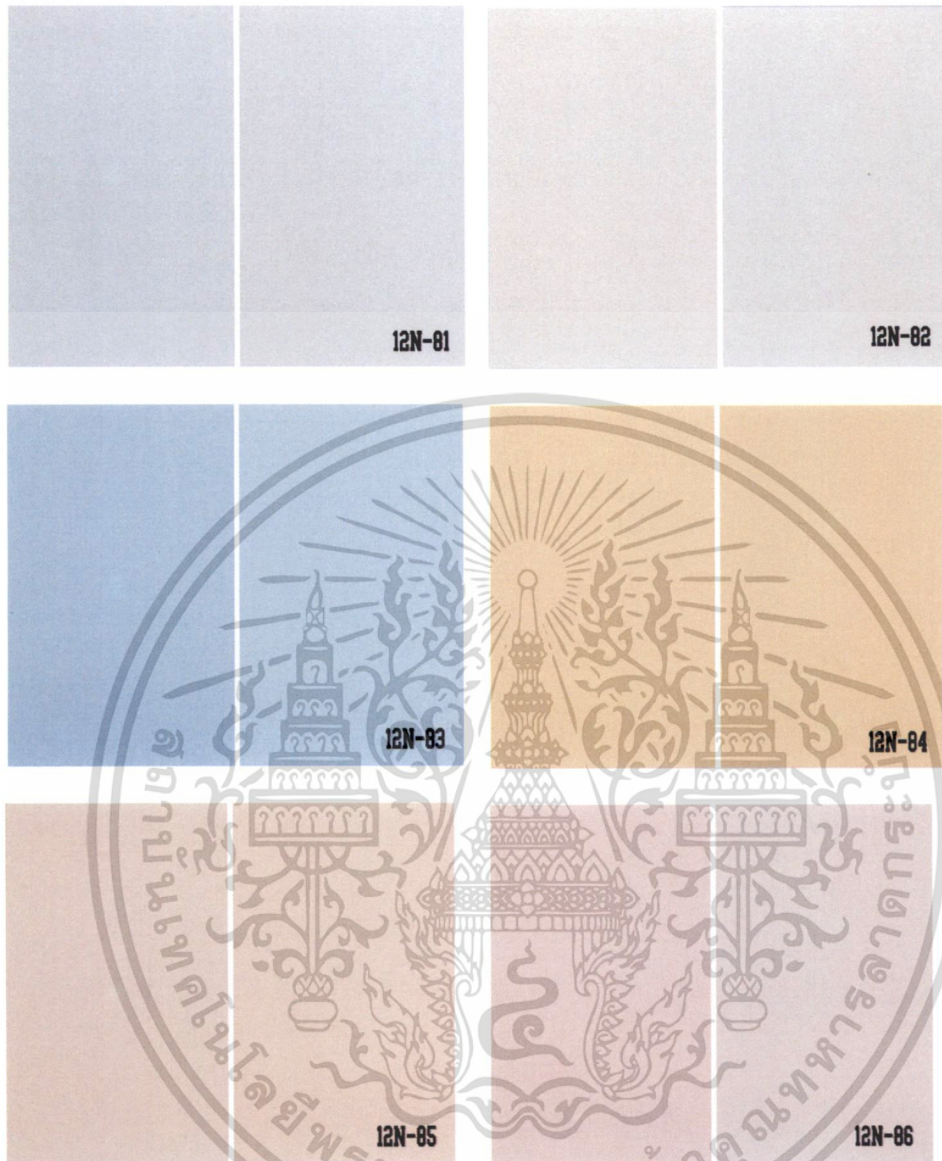


รูปที่ 523 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน



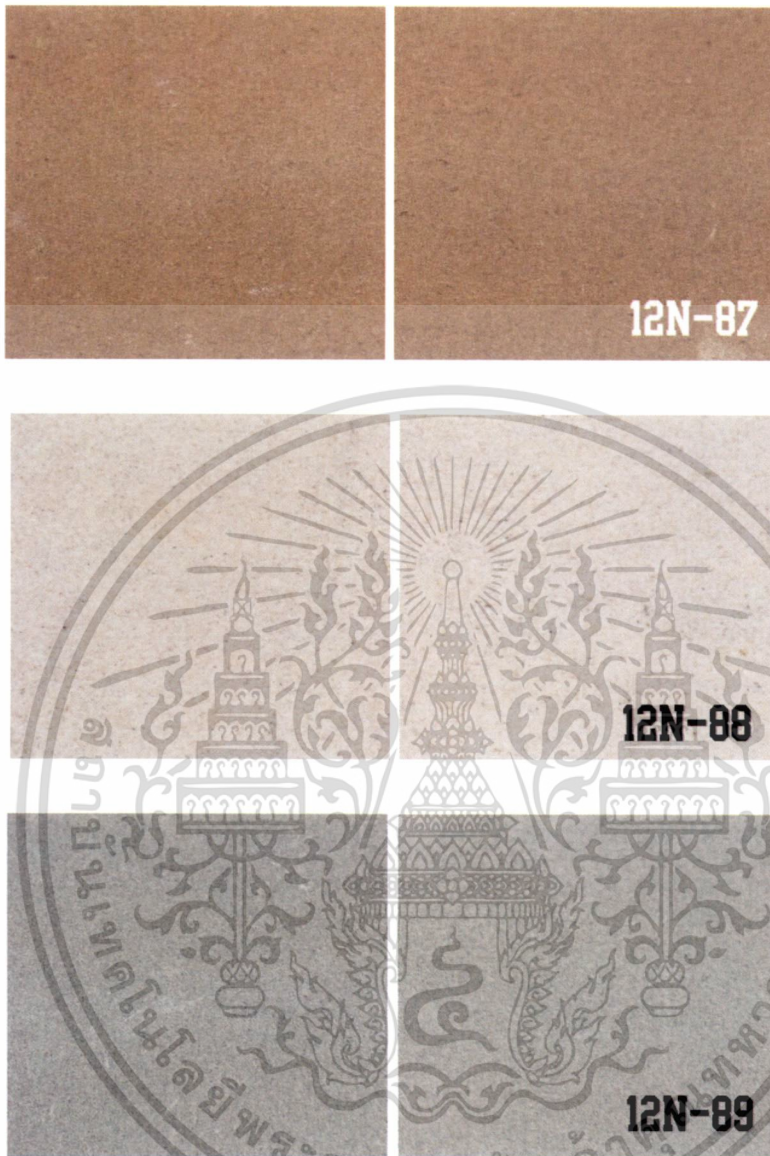
รูปที่ 524 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 525 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

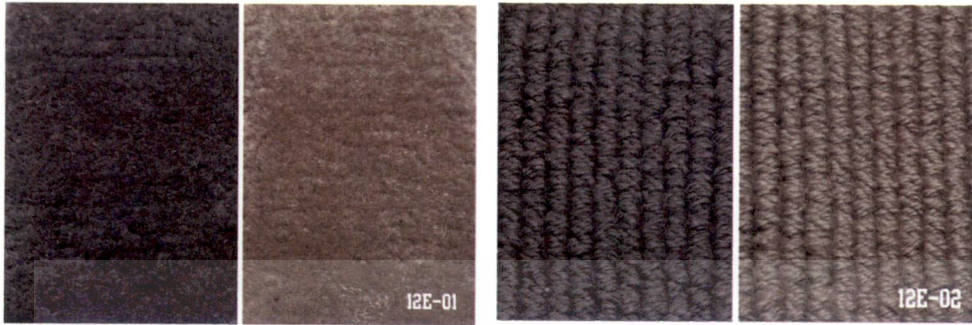
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



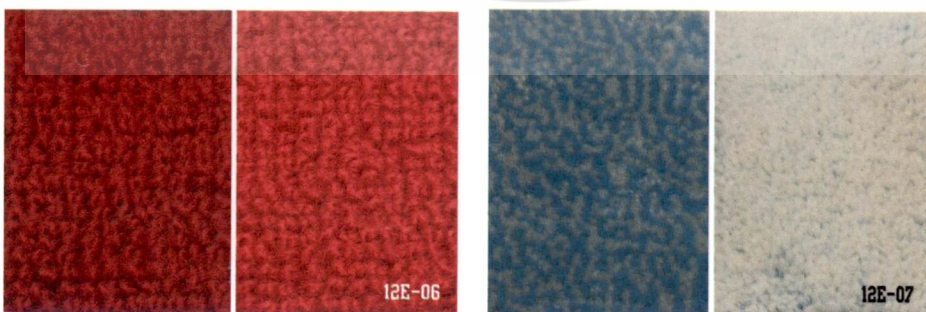
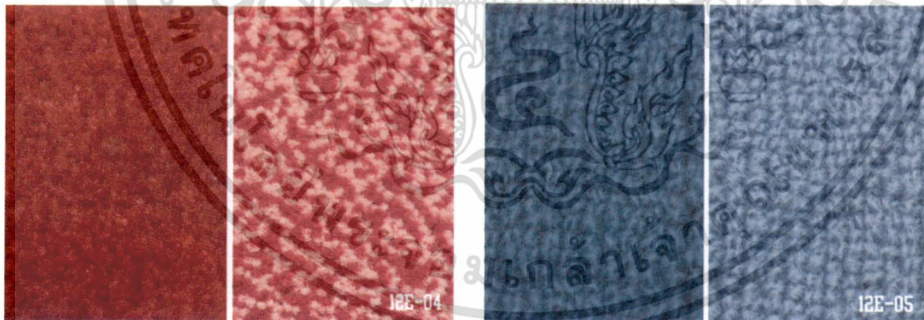
รูปที่ 526 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศเหนือ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศตะวันออก (ระยะเวลารับแสงแดด 12 เดือน)

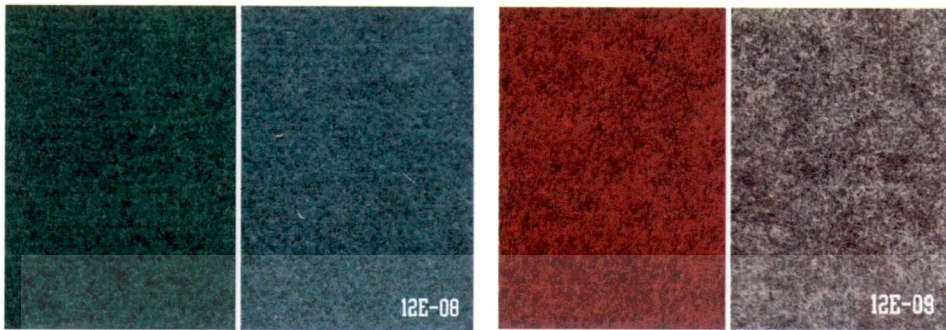


รูปที่ 527 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

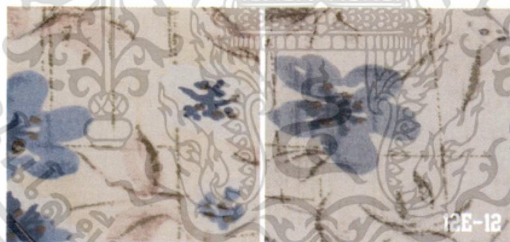


รูปที่ 528 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 529 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

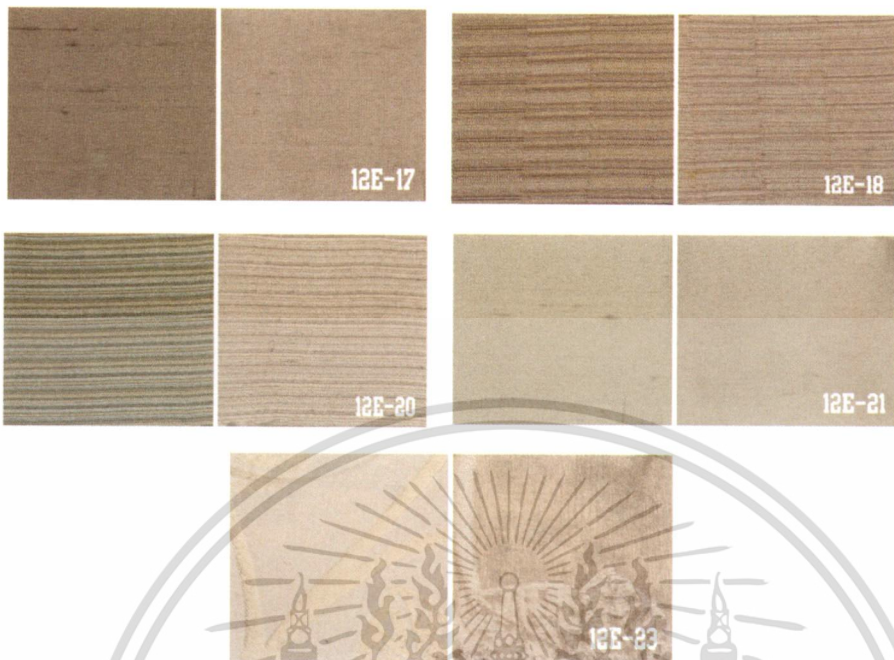


รูปที่ 530 เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 531 เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

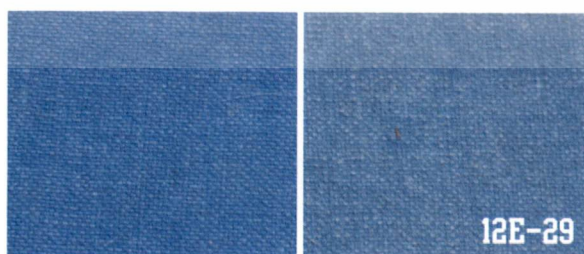
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 532 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยใหม่ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 533 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

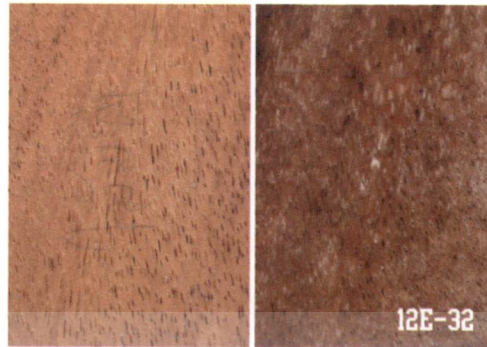


รูปที่ 534 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 535 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 536 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 537 เปรียบเทียบไม้ไค้  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 538 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 539 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

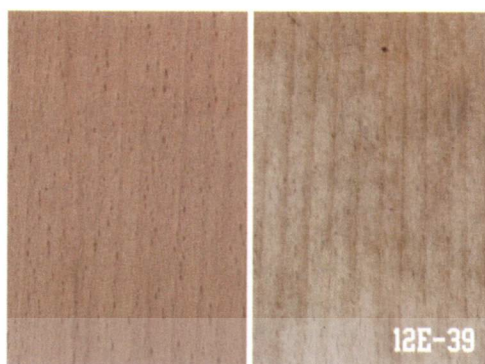


รูปที่ 540 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



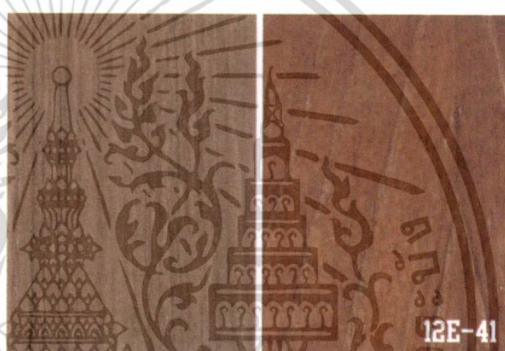
รูปที่ 541 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 542 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีซ  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 543 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 544 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

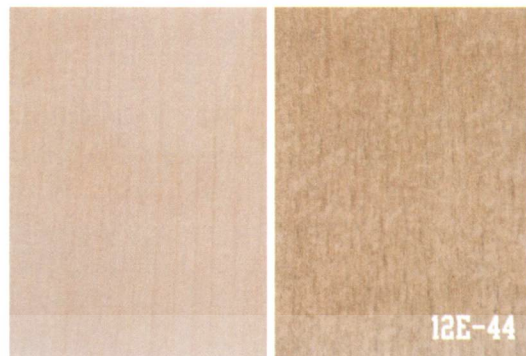


รูปที่ 545 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 546 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

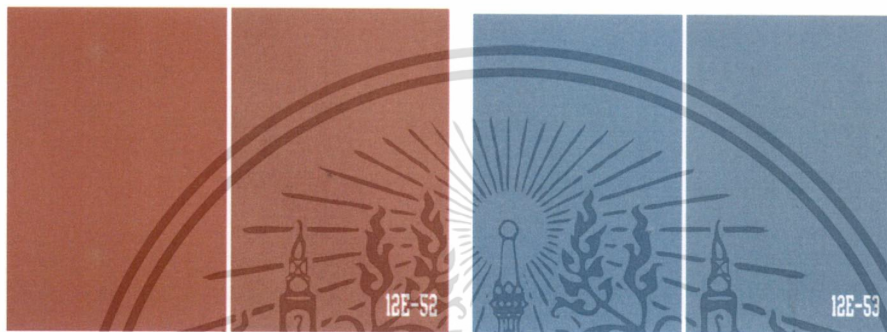
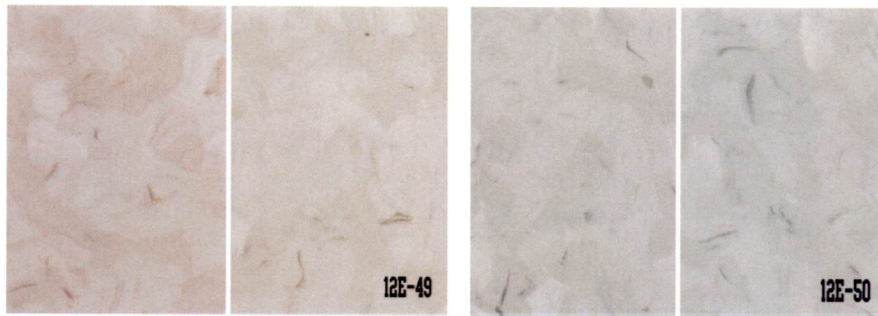


รูปที่ 547 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 548 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

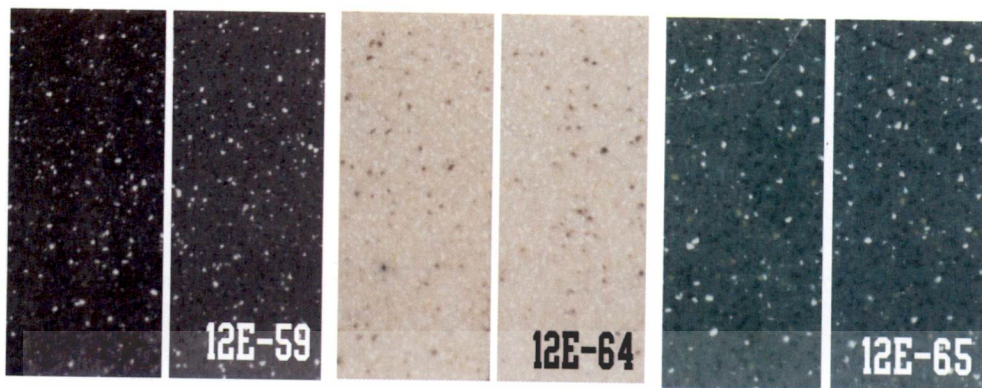


รูปที่ 549 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 550 เปรียบเทียบวัสดุพันตอกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 551 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 552 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 553 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน



รูปที่ 554 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 555 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

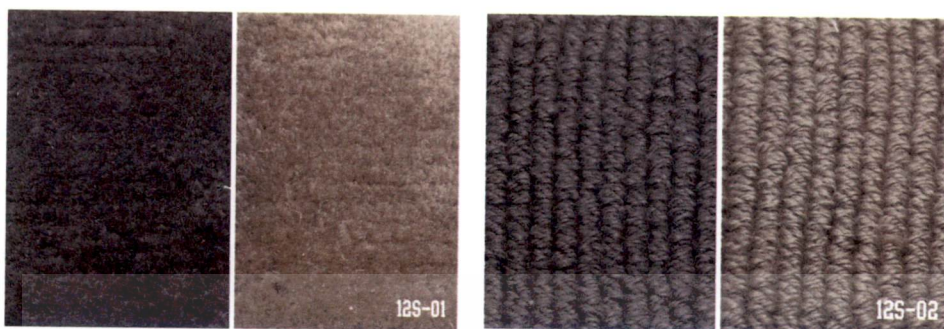
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



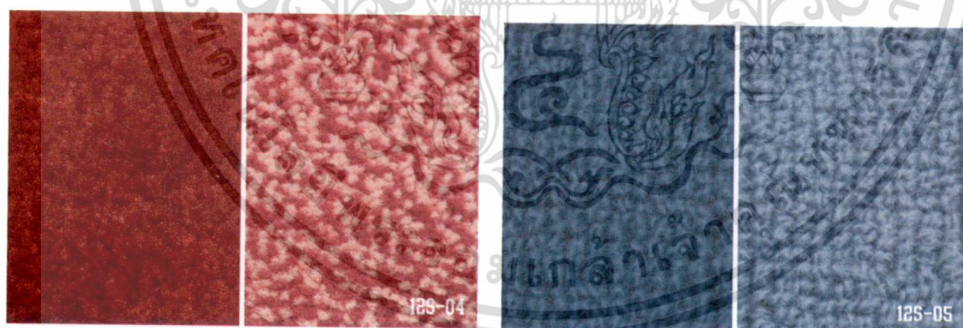
รูปที่ 556 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันออก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศใต้ (ระยะเวลารับแสงแดด 12 เดือน)

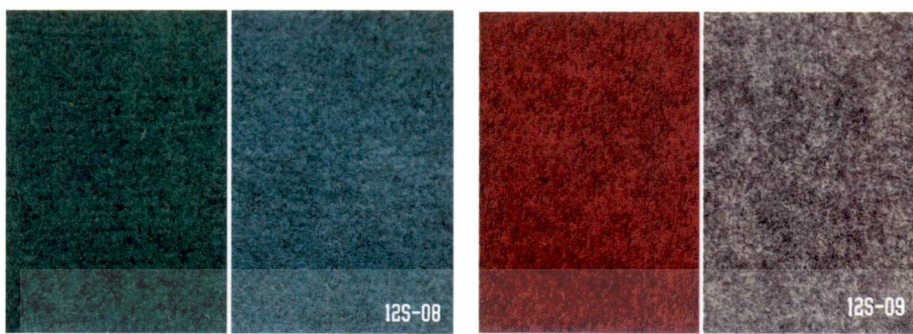


รูปที่ 557 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



รูปที่ 558 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 559 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



รูปที่ 560 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศใต้ 9 เดือน



รูปที่ 561 เปรียบเทียบผ้าปูม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 562 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



รูปที่ 563 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



รูปที่ 564 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



รูปที่ 565 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

รูปที่ 566 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



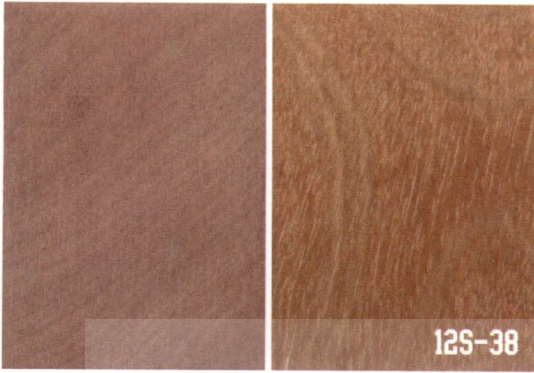
รูปที่ 567 เปรียบเทียบไม้ไค้ค  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

รูปที่ 568 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

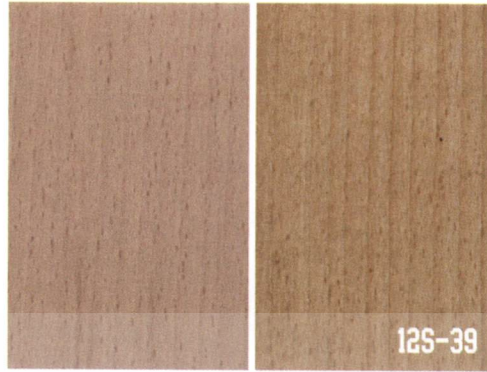


รูปที่ 569 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

รูปที่ 570 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



12S-38



12S-39

รูปที่ 571 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

รูปที่ 572 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ปีช  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



12S-40



12S-41

รูปที่ 573 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

รูปที่ 574 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



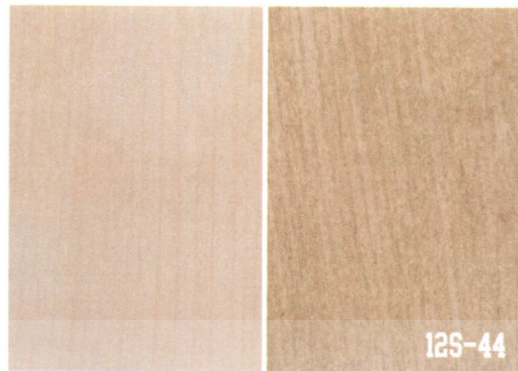
12S-42



12S-43

รูปที่ 575 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

รูปที่ 576 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไผ่  
รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

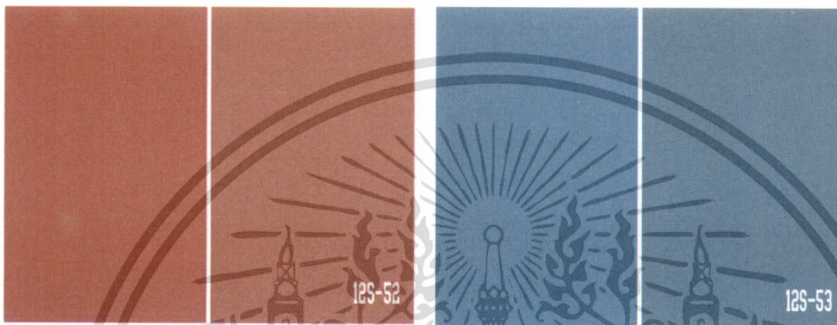
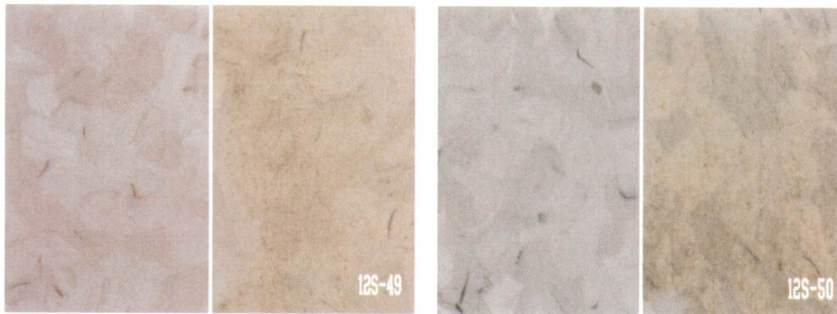


รูปที่ 577 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



รูปที่ 578 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

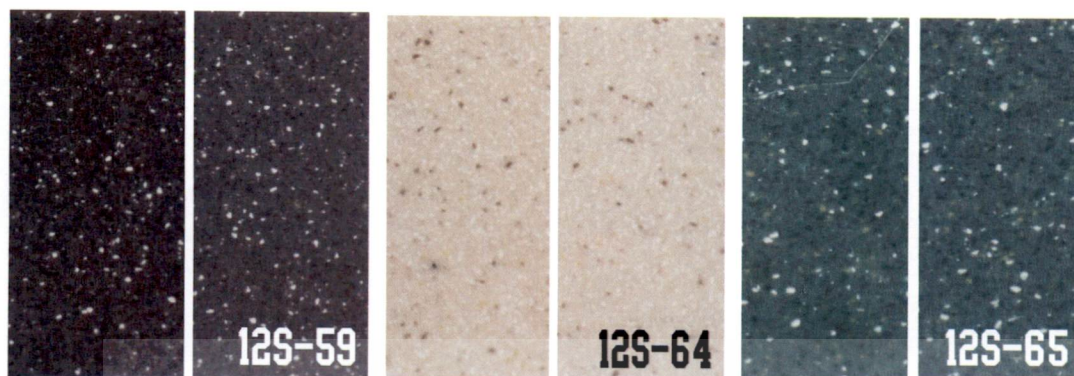
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



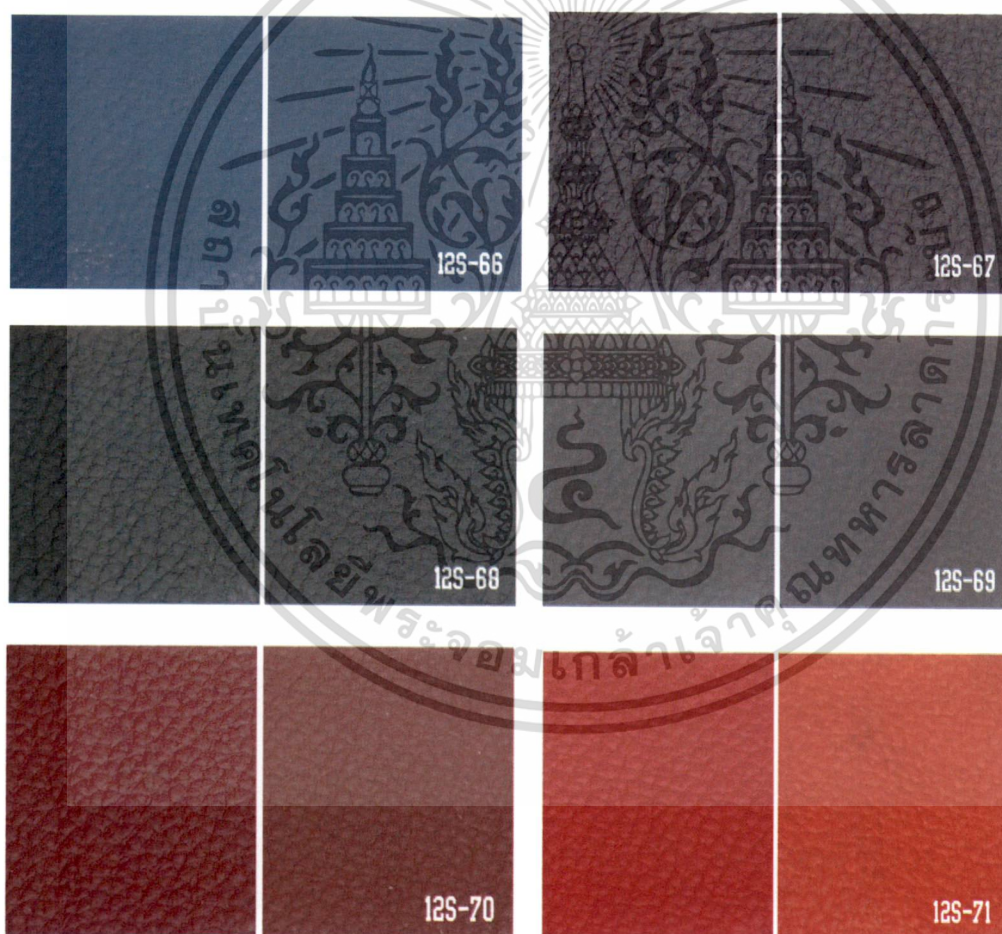
รูปที่ 579 เปรียบเทียบกระดาษเย็บอย่างปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



รูปที่ 580 เปรียบเทียบวัสดุพื้นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

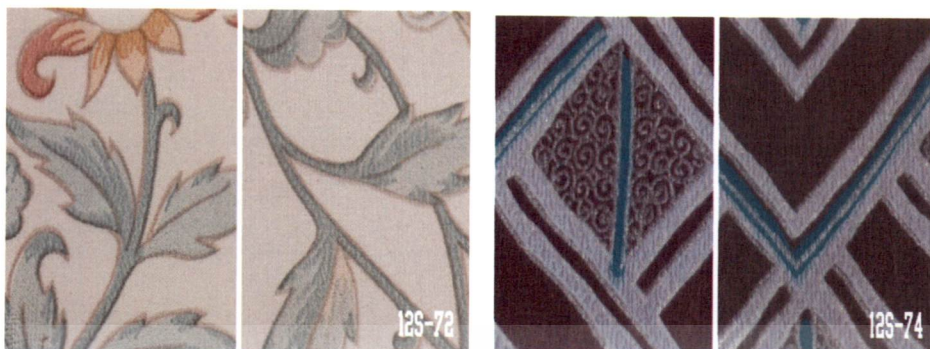


รูปที่ 581 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

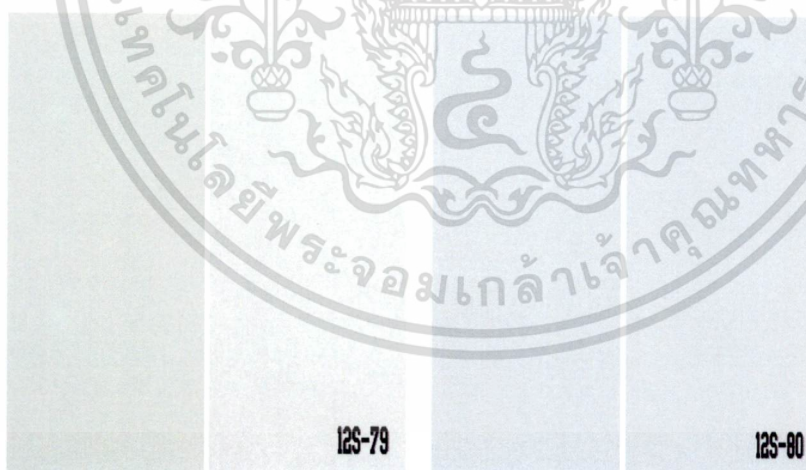


รูปที่ 582 เปรียบเทียบหนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

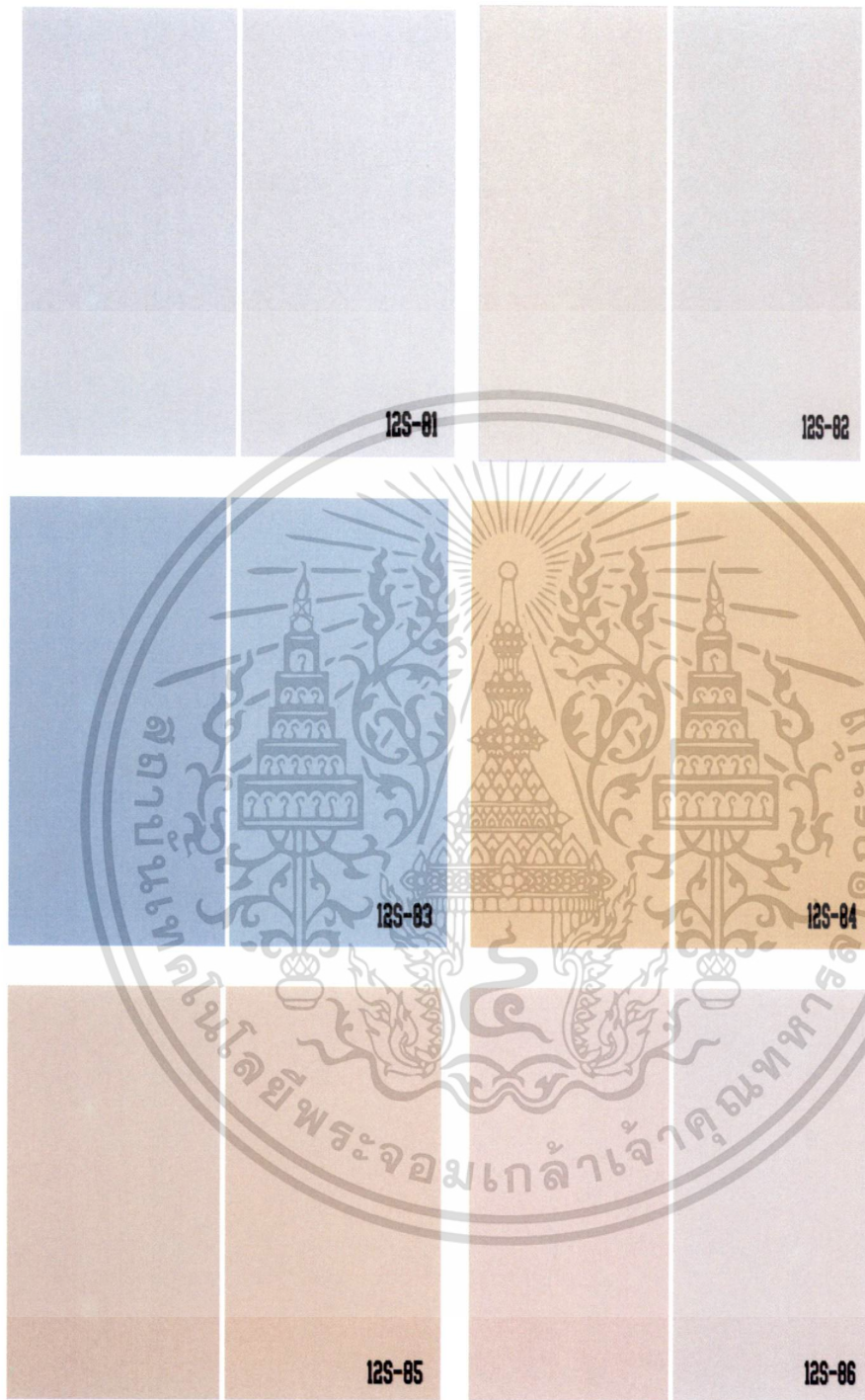


รูปที่ 583 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน



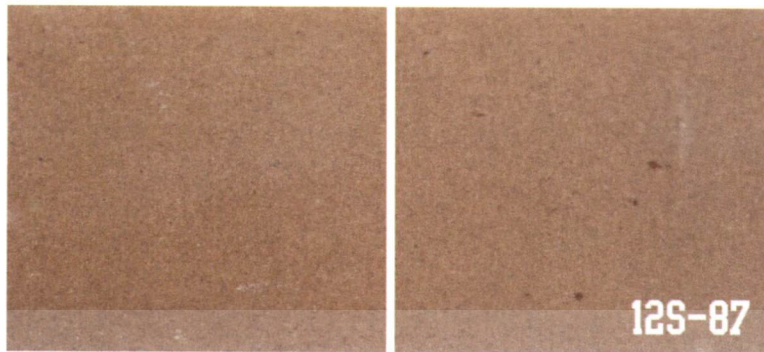
รูปที่ 584 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 585 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 586 เปรียบเทียบหินทรายตากแห้งผนัง รับแสงแดดด้านทิศใต้ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านทิศตะวันตก (ระยะเวลารับแสงแดด 12 เดือน)

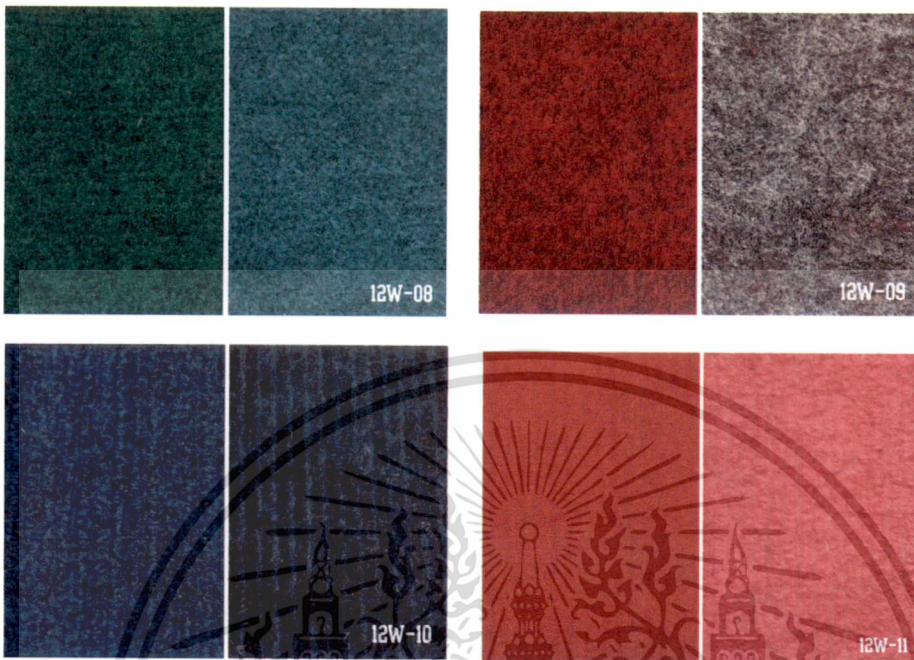


รูปที่ 587 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 588 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 589 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

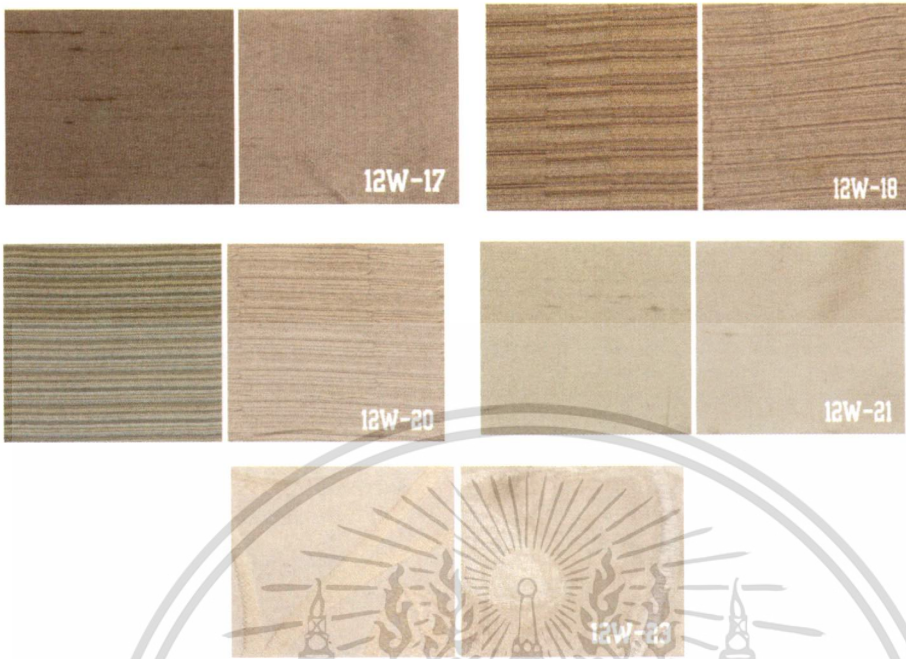


รูปที่ 590 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 591 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 592 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเส้นใยไหม รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 593 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 594 เปรียบเทียบผ้าฝ้ายเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 595 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

รูปที่ 596 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 597 เปรียบเทียบไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

รูปที่ 598 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 599 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

รูปที่ 600 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 601 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

รูปที่ 602 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ปีช  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 603 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

รูปที่ 604 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 605 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

รูปที่ 606 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไค้  
รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

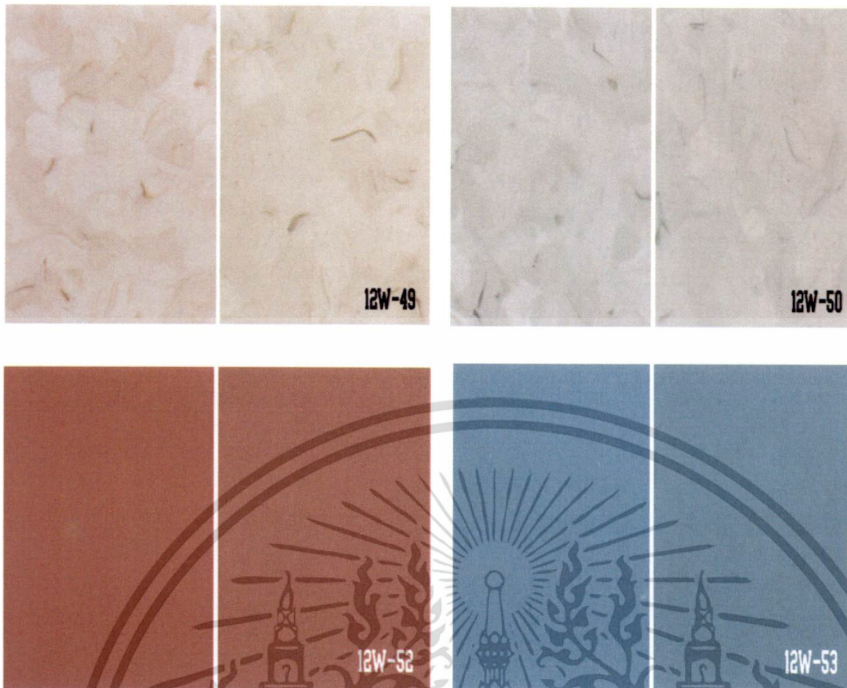


รูปที่ 607 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 608 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 609 เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 610 เปรียบเทียบวัสดุพื้นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



รูปที่ 611 เปรียบเทียบหินอ่อนสีงาชะเอม ไร้แสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

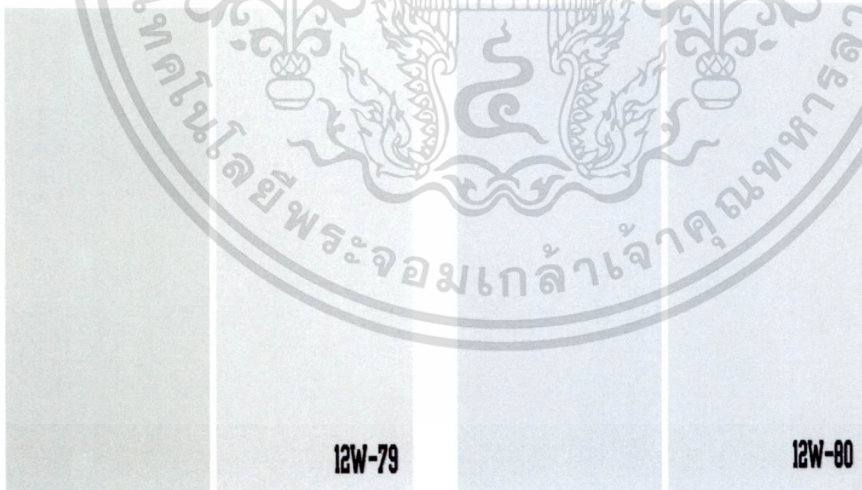


รูปที่ 612 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ ไร้แสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 613 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รั้วแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน



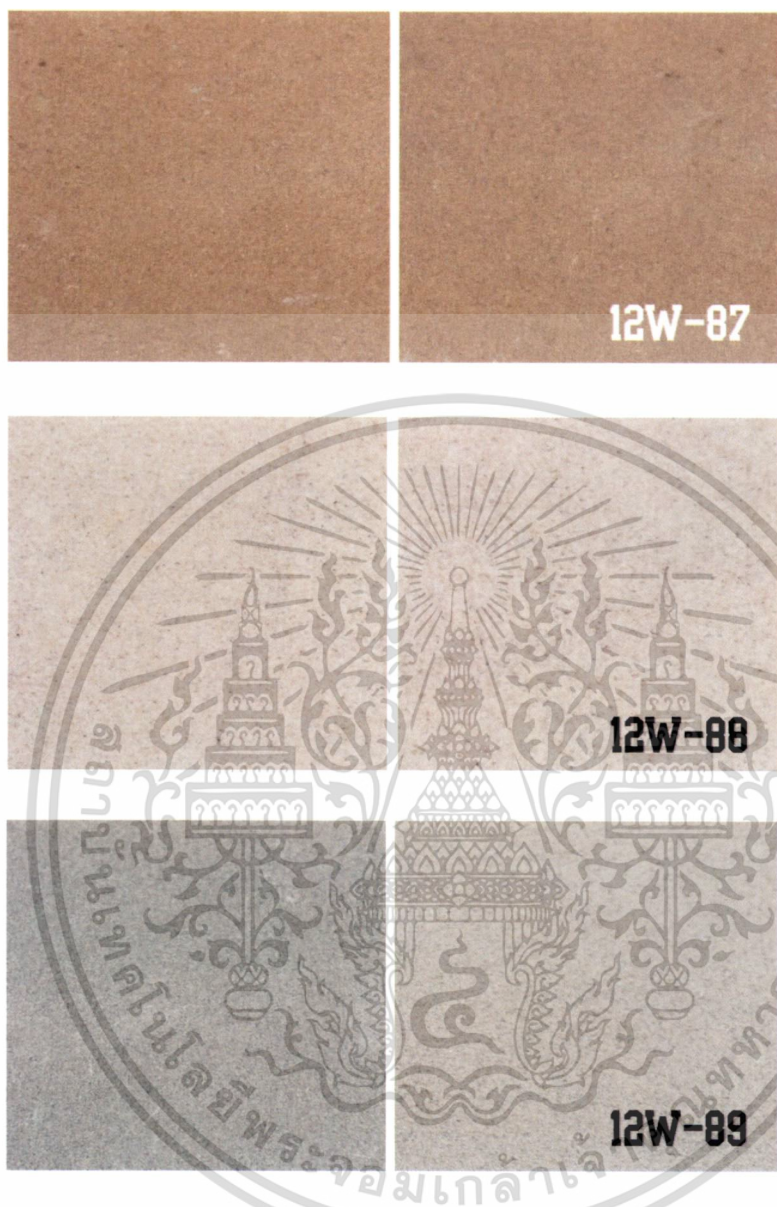
รูปที่ 614 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รั้วแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 615 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



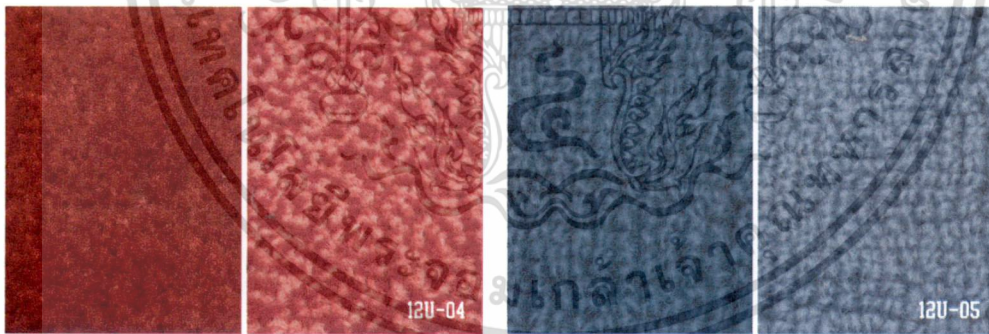
รูปที่ 616 เปรียบเทียบหินทรายตากแห้งผนัง รับแสงแดดด้านทิศตะวันตก 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านด้านบน (ระยะเวลารับแสงแดด 12 เดือน)



รูปที่ 617 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 618 เปรียบเทียบพรมใยสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 619 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

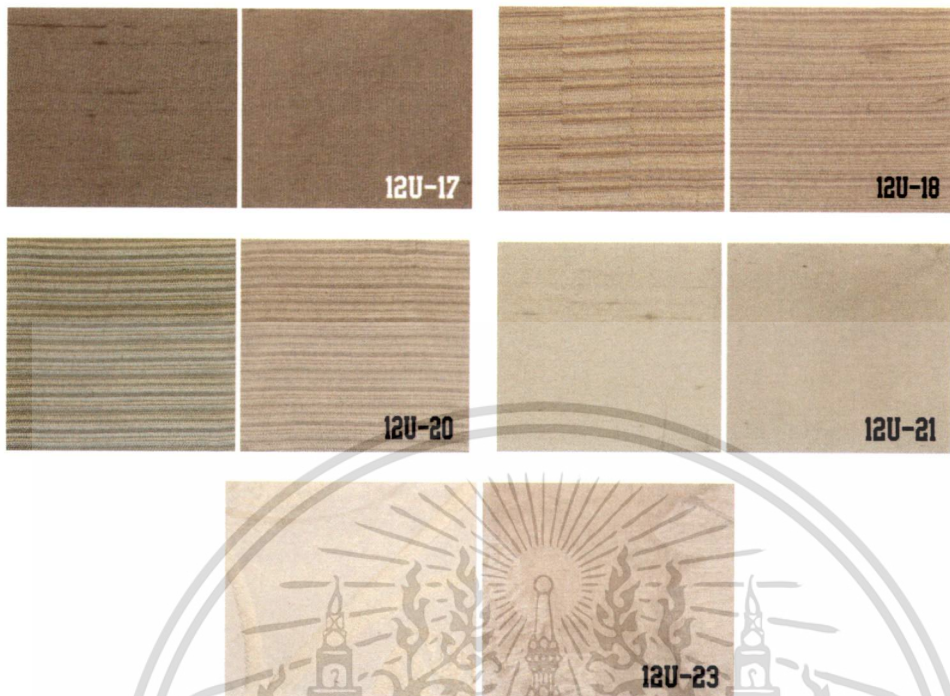


รูปที่ 620 เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 621 เปรียบเทียบผ้าปูที่นอน เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 622 เปรียบเทียบผ้าฆ่ามัน เส้นใยไหม รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 623 เปรียบเทียบผ้าอนุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

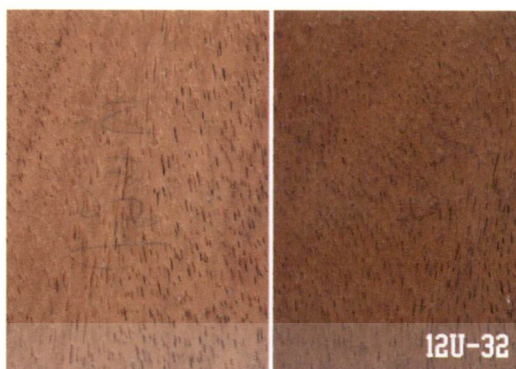


รูปที่ 624 เปรียบเทียบผ้าอนุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 625 เปรียบเทียบไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 626 เปรียบเทียบไม้มะค่า  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 627 เปรียบเทียบไม้ไค้  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

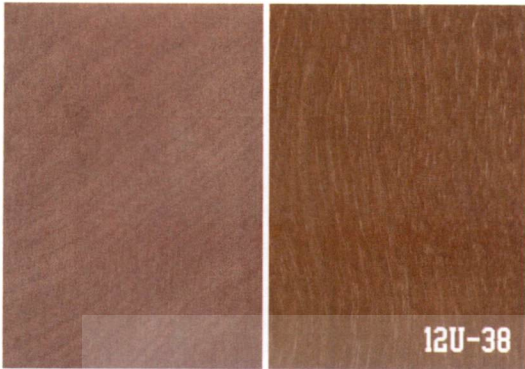
รูปที่ 628 เปรียบเทียบไม้เมเปิ้ล  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



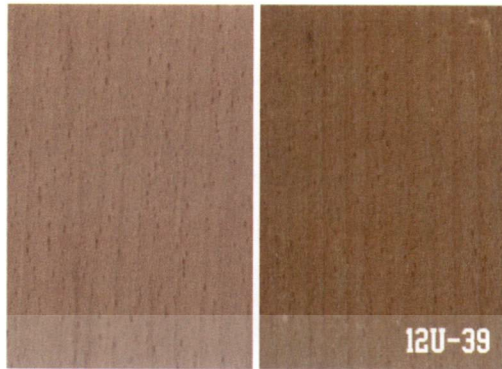
รูปที่ 629 เปรียบเทียบไม้บีช  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

รูปที่ 630 เปรียบเทียบไม้แดง  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 631 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอริ  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 632 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 633 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 634 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

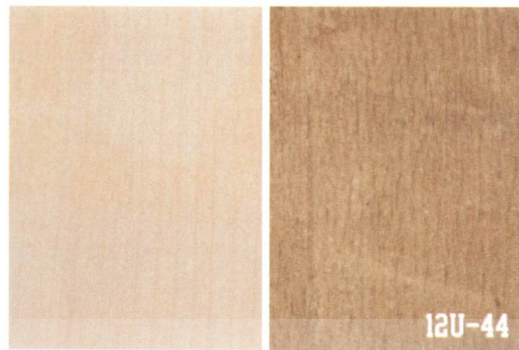


รูปที่ 635 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 636 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค  
รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 637 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเบิ้ล รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 638 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 639 เปรียบเทียบกระดาษเยื่อขุ่นรับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 640 เปรียบเทียบวัสดุพื้นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

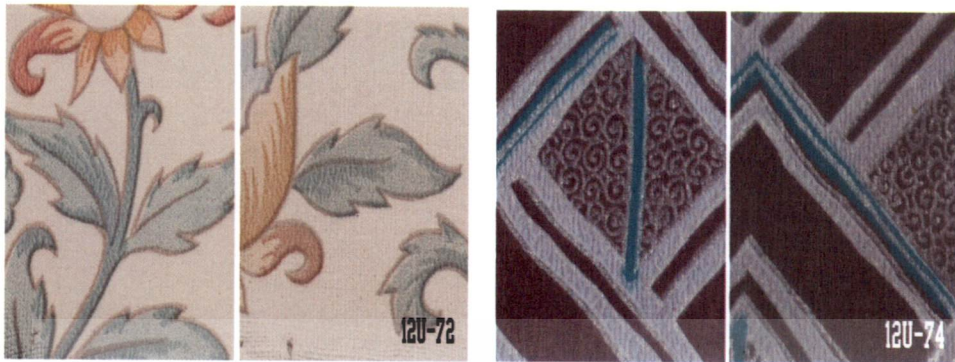


รูปที่ 641 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 642 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 643 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน



รูปที่ 644 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 645 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 646 เปรียบเทียบหินทรายตกแต่งผนัง รับแสงแดดด้านบน 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อหาว่าทิศใดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีวัสดุตกแต่งภายใน ซึ่งจากการทดลองโดยการให้แสงแดดส่องกระทบกับวัสดุตามทิศทางภูมิศาสตร์ คือ ทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศใต้ และทิศตะวันตก โดยเปรียบเสมือนแสงส่องเข้ามาในอาคารผ่านหน้าต่างกระจกใสมากระทบกับวัสดุ และได้เพิ่มทิศด้านบนซึ่งเปรียบเสมือนแสงส่องผ่านช่องแสงด้านบนหรือช่องเปิดบนหลังคา(Sky light)

จากการทดลองตลอดระยะเวลา 12 เดือน และแบ่งช่วงระยะเวลาเก็บบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงออกเป็น 4 ช่วง คือช่วงละ 3 เดือน การเปลี่ยนแปลงของสีวัสดุตกแต่งภายในสามารถสรุปผลจำแนกวัสดุออกตามลักษณะทางกายภาพ และลักษณะของการนำไปใช้งาน และทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีมากที่สุดในแต่ละช่วงระยะเวลา โดยแยกลักษณะการรับแสงออกเป็น 2 ประเภท คือรับแสงจากทิศทางปกติทั้ง 4 ทิศ ซึ่งจะเหมือนกับลักษณะการใช้งานของวัสดุภายในอาคารทั่วไป และจากการรับแสงจากด้านบน ซึ่งจะมีเฉพาะในบางอาคาร โดยผลสรุปจากการทดลองได้ดังนี้

ตารางที่ 29 แสดงผลสรุปทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุตกแต่งภายในตามระยะเวลาและประเภทของวัสดุ จากทิศทั้ง 4

วัสดุ	ระยะเวลา			
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
พรมขนเส้นใยสัตว์	W	S	S	W
พรมเส้นใยสังเคราะห์	W	W	N/E/S/W	W
พรมเส้นใยในลอน	N/E/S	S	S	E
ผ้าม่านเส้นใยโพลีเอสเตอร์	W	S	E	E
ผ้าม่านเส้นใยฝ้าย	N	S/W	E/S	W
ผ้าม่านเส้นใยไหม	W	W	W	W/E
ผ้าปูเส้นใยโพลีเอสเตอร์	E	S	N	N/E
ผ้าปูเส้นใยฝ้าย	S	W	E/S	E
ไม้จริง (Solid wood)	E	E	E	E/W

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้อัด	E	E	W	S
พลาสติกลามิเนต	E	W	N	N
กระเบื้องยางไวนิล	E	W	E	S
วัสดุพ่นหินเทียม	E	N	E	N
หินอ่อนเทียม	N/S/W	W	E	N/S/W
หนังเทียม	W	W	W	N
กระดาดปิดฝ้าผนังไวนิล	E	E	W	W
สีน้ำพลาสติกชนิดภายใน	E	W	E	N
หินทรายธรรมชาติ	W	W	E	N/E/W
N = ทิศเหนือ, E= ทิศตะวันออก, S= ทิศใต้, W= ทิศตะวันตก				

สรุปผลจากตารางที่ 30 ทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุตกแต่งภายในมากที่สุด จำแนกออกตามช่วงเวลาได้ดังนี้

**ตารางที่ 30** ทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีมากที่สุด จำแนกตามช่วงเวลา จากทิศทั้ง 4

ระยะเวลา			
3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
E	W	E	W

และเมื่อสรุปผลตลอดระยะเวลาทั้งปีที่ได้รับแสงจากแต่ละทิศ สามารถเรียงลำดับทิศที่มีผลจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

**ตารางที่ 31** สรุปผลทิศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีจากมากไปหาน้อย จากทิศทั้ง 4

มากที่สุด				น้อยที่สุด
W	E	S		N

ส่วนสำหรับทิศด้านบนหรือช่องเปิดบนหลังคา (Sky light) ซึ่งจะมีเฉพาะในบางอาคารเท่านั้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีตามช่วงระยะเวลา โดยเป็นผลจากมุมรับแสงแดดที่เปลี่ยนแปลงตามการโคจรของดวงอาทิตย์ส่องแสงลงมายังพื้นโลกตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ คือการที่ประเทศไทยตั้งอยู่ในตำแหน่งเหนือเส้นศูนย์สูตรขึ้นมาเล็กน้อย ช่วงเดือนมิถุนายน กรกฎาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสิงหาคม มุมโคจรของดวงอาทิตย์ค่อนข้างมาทางเหนือ หรือที่เรียกว่าพระอาทิตย์อ้อมเหนือ นอกนั้นเดือนอื่นๆที่เหลือ ดวงอาทิตย์จะอ้อมใต้ และจากการทดลองและวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของ สีวัสตุคตแต่งภายใน จำนวน 18 ประเภท พบว่าในช่วงเดือนมิถุนายนจนถึงสิงหาคม มีการเปลี่ยนแปลงมากถึง 11 ประเภท ผลเกิดจากระยะเวลานั้นเป็นช่วงที่ดวงอาทิตย์อ้อมเหนือมีผลทำให้แสงสามารถส่องตรงลงมาในซึ่งเปิดด้านบนได้มาก จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดกว่า ช่วงเดือนอื่นๆ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ประมาณ 7-8 ประเภทเท่านั้น

ทั้งนี้เกิดจากการลักษณะของการเปิดช่องแสงด้านบนของอาคาร ซึ่งจะมีมุมช่วงที่แสงส่องตรงลงมายังพื้นด้านล่างได้เต็มที่ มีมุมและช่วงระยะเวลาจำกัดอยู่เพียงประมาณ 10.00 น. ถึง 14.00 น. ของแต่ละวัน และจะมีความเข้มของแสงสูงสุดในช่วงเวลาประมาณ 12.00 น. โดยในช่วงเวลาอื่นจะเป็นในลักษณะแสงสว่างทั่วไปที่เกิดจากการสะท้อนและการกระจายของแสงกับวัสดุ และตัวกลางต่างๆ

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของสีที่เกิดขึ้นแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากในวัสดุมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและปฏิกิริยาทางเคมี เมื่อได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ ซึ่งทั้งรังสี UV และรังสีอินฟราเรด ซึ่งต่างก็เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เกิดปฏิกิริยา Auto-oxidation และปฏิกิริยา Photo-sensitizers (Nassau, Kurt.,2001 และ Schaeffer, Terry T.,2002) ลักษณะเช่นนี้จะเกิดขึ้นกับวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ที่มาจากโพลีเมอร์ ที่มีสีอยู่ในตัววัสดุเองไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของเม็ดสี หรือสีย้อม วัสดุประกอบภายในเนื้อวัสดุ โดยจะเกิดในลักษณะที่สีมีความเข้มขึ้น และซีดจางลง

2. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากวัสดุที่มีการทำให้เกิดสีบนผิววัสดุ ได้แก่การทา การพิมพ์ การเคลือบ หรือการย้อมบนผิววัสดุ ลักษณะเช่นนี้มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและปฏิกิริยาทางเคมี เมื่อได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ ซึ่งทั้งรังสี UV และรังสีอินฟราเรดต่างก็เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน (Nassau, Kurt.,2001 และ Schaeffer, Terry T.,2002) ลักษณะการเปลี่ยนแปลงจะเป็นไปในลักษณะซีดจาง หรือกะเทาะหลุดร่อนแล้วแสดงสีเดิมของตัววัสดุ

จากตัวอย่างวัสดุจำนวน 18 ชนิดที่นำมาทดลอง สามารถจำแนกการเปลี่ยนแปลงตามประเภทของวัสดุได้ดังนี้

ตารางที่ 32 แสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงตามประเภทวัสดุเมื่อได้รับแสงแดด

วัสดุ	ลักษณะสีบนวัสดุ	ลักษณะการเปลี่ยนแปลง
พรมขนเส้นใยสัตว์	ย้อมสี	ซีดจาง
พรมเส้นใยสังเคราะห์	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	ซีดจาง
พรมเส้นใยในลอน	ย้อมสี	สีย้อมซีดจาง, วัสดุเข้มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าปูเสื่อนใยโพลีเอสเตอร์	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ, พิมพีสี	สีพิมพีซีดจาง, วัสดุเข้มขึ้น
ผ้าปูเสื่อนใยฝ้าย	ย้อมสี	ซีดจาง
ผ้าปูเสื่อนใยไหม	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ, ย้อมสี	สีย้อมซีดจาง, วัสดุเข้มขึ้น
ผ้าปูเสื่อนใยโพลีเอสเตอร์	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ, ย้อมสี	สีย้อมซีดจาง, วัสดุเข้มขึ้น
ผ้าปูเสื่อนใยฝ้าย	ย้อมสี	ซีดจาง
ไม้จริง (Solid wood)	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	เข้มขึ้น
ไม้อัด	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	เข้มขึ้น
พลาสติกกลามิเนต	ย้อมสี	ซีดจาง
กระเบื้องยางไวนิล	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	เข้มขึ้น
วัสดุพ่นหินเทียม	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	เข้มขึ้น
หินอ่อนเทียม	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	ซีดจาง
หนังเทียม	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ, ย้อมสี	สีย้อมซีดจาง, วัสดุเข้มขึ้น
กระดาษปิดผาผนังไวนิล	เคลือบ, พิมพี	สีพิมพีซีดจาง, วัสดุเข้มขึ้น
สีน้ำพลาสติกชนิดภายใน	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	ซีดจาง
หินทรายธรรมชาติ	เม็ดสีในเนื้อวัสดุ	ซีดจาง

จากการวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของสีตามมาตรฐาน CIE เมื่อพิจารณาถึงความเข้มขึ้นหรือซีดจางลงของสี มิได้เป็นการเปลี่ยนแปลงจากสีหนึ่งไปสู่อีกสีหนึ่งก็คือค่าความสว่าง หรือในที่นี้ก็คือค่า  $L^*$  ซึ่งจากผลการเปลี่ยนแปลงสีตลอดทั้งปีมีมากที่สุดจากแสงทางทิศตะวันตก ดังนั้นจึงนำค่าความสว่าง หรือค่า  $L^*$  ของทิศตะวันตกในระยะเวลา 12 เดือนมาเปรียบเทียบความแตกต่างกับค่าความสว่างของวัสดุต้นแบบที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี โดยค่าที่ได้ถ้าเป็นบวก (+) หมายถึงความสว่างเพิ่มขึ้นในที่นี้ก็คือสีซีดลง และถ้าค่าเป็นลบ (-) หมายถึงความสว่างลดลงก็คือสีเข้มขึ้น

ตารางที่ 33 แสดงการซีดลงหรือเข้มขึ้นของสีโดยพิจารณาจากค่าความสว่างหรือค่า  $L^*$

วัสดุ	REF.	12M	+/-	ผลต่าง
	$L^*$	$L^*$		
<b>พรม Carpet</b>				
พรมขนสัตว์ (cut pile)	17.2	29.9	+	12.7
พรมขนสัตว์ (loop pile)	30.2	43.4	+	13.2
พรมขนสัตว์ (cut pile)	18.4	30.1	+	11.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรมใยสังเคราะห์ ( loop pile)	17.0	41.6	+	24.6
พรมใยสังเคราะห์ ( loop pile)	25.8	41.4	+	15.6
พรมใยสังเคราะห์ ( loop pile)	19.4	27.2	+	7.8
พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	46.3	71.2	+	24.9
พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	22.2	29.9	+	7.7
พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	18.9	37.7	+	18.8
พรมในลอน (พรมอัด) ( loop pile)	15.0	16.0	+	1.0
พรมในลอน (พรมอัด) ( loop pile)	29.4	44.1	+	14.7
<b>ผ้า Fabric</b>				
ผ้ามัน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	86.2	81.9	-	4.3
ผ้ามัน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	27.9	51.6	+	23.7
ผ้ามัน เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	39.4	56.7	+	17.3
ผ้ามัน เส้นใยไหม (สีพื้น)	60.7	72.9	+	12.2
ผ้ามัน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	68.0	72.3	+	4.3
ผ้ามัน เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	61.7	69.9	+	8.2
ผ้ามัน เส้นใยไหม (สีพื้น)	76.0	80.9	+	4.9
ผ้ามัน เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	80.6	75.9	-	4.7
ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	84.6	83.9	-	0.7
ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	56.0	59.7	+	3.7
ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	40.1	41.0	+	0.9
<b>ไม้จริง Solid wood</b>				
ไม้สัก	49.6	34.6	-	15.0
ไม้มะค่า	53.1	38.9	-	14.2
ไม้ไผ่	68.8	50.9	-	17.9
ไม้ เมเปิล	73.4	58.8	-	14.6
ไม้ บีช	71.0	51.3	-	19.7
ไม้แดง	33.3	29.9	-	3.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>ไม้อัด Plywood</b>				
ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	55.9	55.3	-	0.6
ไม้อัด ผิวไม้บีช	69.2	67.8	-	1.4
ไม้อัด ผิวไม้ยาง	58.2	40.3	-	17.9
ไม้อัด ผิวไม้สัก	46.9	38.3	-	8.6
ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	39.6	51.2	-	11.6
ไม้อัด ผิวไม้โอ๊ค	62.7	61.9	-	0.8
ไม้อัด ผิวไม้เมเปิ้ล	80.0	71.5	-	8.5
<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>				
Plastic laminate (Formica)	75.2	75.6	+	0.4
Plastic laminate (Formica)	50.0	50.2	+	0.2
Plastic laminate (Formica)	63.7	69.9	+	6.2
Plastic laminate (Formica)	45.8	46.1	+	0.3
<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>				
กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	73.9	77.8	+	3.9
กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	74.9	71.9	-	3.0
กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	50.2	52.4	+	2.2
กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	51.9	51.5	-	0.4
<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>				
วัสดุพ่นผนังผิวทรายเทียม	65.3	58.4	-	6.9
<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>				
หินอ่อนสังเคราะห์	31.9	35.0	+	3.1
หินอ่อนสังเคราะห์	74.8	76.8	+	2.0
หินอ่อนสังเคราะห์	36.8	42.5	+	5.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>หนังเทียม ฟูเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>				
หนังเทียม	36.8	37.0	+	0.2
หนังเทียม	23.6	24.8	+	1.2
หนังเทียม	28.3	28.2	-	0.1
หนังเทียม	40.7	40.5	+	0.2
หนังเทียม	29.5	35.0	+	5.5
หนังเทียม	38.8	48.2	+	9.4
<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>				
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	87.7	86.4	-	1.3
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	41.4	43.9	+	2.5
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	62.2	64.2	+	2.0
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	86.5	81.9	-	4.6
<b>สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion</b>				
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	84.9	88.4	+	3.5
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	90.9	92.1	+	1.2
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	88.8	89.9	+	1.1
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	93.7	94.5	+	0.8
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	68.9	73.0	+	4.1
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.6	75.5	+	0.1
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	75.9	76.2	+	0.3
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	85.2	89.2	+	4.0
<b>หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile</b>				
หินทราย	55.9	56.6	+	0.7
หินทราย	71.8	68.1	-	3.7
หินทราย	51.2	57.0	+	5.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ASTM ได้กำหนดค่าความแตกต่างของสี  $\Delta E^*ab$  มาตรฐานแบ่งออกเป็น 5 ระดับ (ASTM D4303-06) ซึ่งในที่นี้จะเปรียบเทียบเฉพาะผลค่า  $\Delta E^*ab$  ของทิศตะวันตก ระยะเวลา 12 เดือนกับชิ้นวัสดุต้นแบบที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงว่าวัสดุตัวใดมีค่าความแตกต่างสีอยู่ในระดับใด โดยแบ่งระดับการเปลี่ยนแปลงดังนี้

- ระดับที่ 1 มีค่าความแตกต่างของสีไม่เกิน  $4 \Delta E^*ab$
- ระดับที่ 2 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $4 \Delta E^*ab$  แต่ไม่เกิน  $8 \Delta E^*ab$
- ระดับที่ 3 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $8 \Delta E^*ab$  แต่ไม่เกิน  $16 \Delta E^*ab$
- ระดับที่ 4 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $16 \Delta E^*ab$  แต่ไม่เกิน  $24 \Delta E^*ab$
- ระดับที่ 5 มีค่าความแตกต่างของสีมากกว่า  $24 \Delta E^*ab$  ขึ้นไป

ตารางที่ 34 แสดงค่าระดับความแตกต่างสี  $\Delta E^*ab$  ตามมาตรฐาน 5 ระดับของ ASTM

วัสดุ	$\Delta E^*ab$	ระดับ
	W 12M	$\Delta E^*ab$
<b>พรม Carpet</b>		
พรมขนสัตว์ (cut pile)	15.4	3
พรมขนสัตว์ (loop pile)	16.2	4
พรมขนสัตว์ (cut pile)	13.5	3
พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	27	5
พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	28.8	5
พรมใยสังเคราะห์ (loop pile)	8.3	3
พรมใยสังเคราะห์ (cut pile)	39.5	5
พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	13.5	3
พรมในลอน (พรมอัด) (cut pile)	37.5	5
พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	9	3
พรมในลอน (พรมอัด) (loop pile)	32.5	5
<b>ผ้า Fabric</b>		
ผ้าฝ้าย เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย)	6.8	2
ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	29.3	5
ผ้าฝ้าย เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	19.8	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

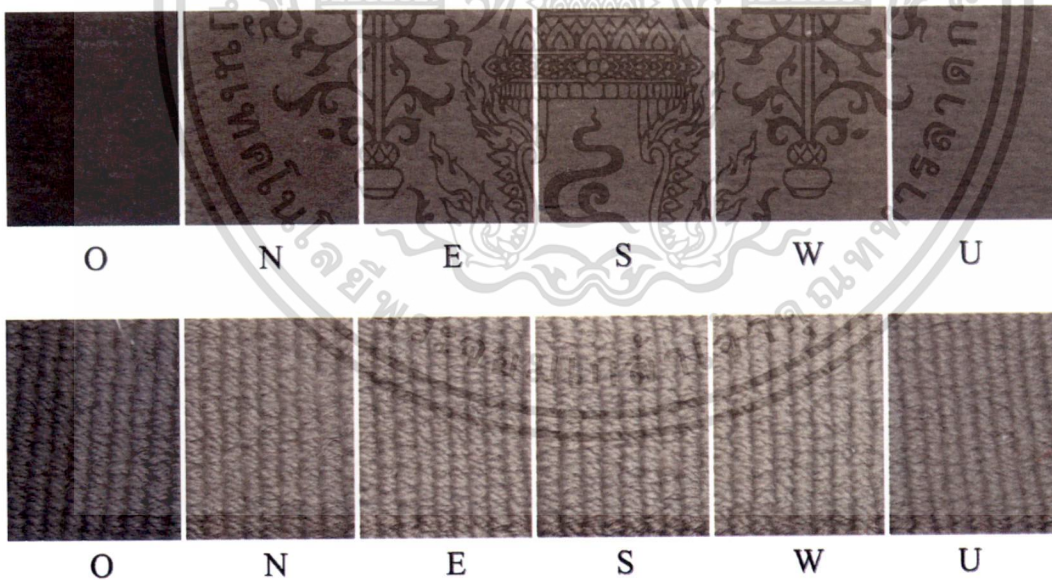
ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	12.7	3
ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	6.3	2
ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ทอลายในตัว)	8.7	3
ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (สีพื้น)	5.2	2
ผ้าฝ้าย เส้นใยไหม (ผ้าโปร่ง)	8.1	3
ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	4.7	2
ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (ทอลายในตัว)	6	2
ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี (สีพื้น)	11.2	3
<b>ไม้จริง Solid wood</b>		
ไม้สัก	16	4
ไม้มะค่า	15.2	3
ไม้ไผ่	19.1	4
ไม้ เมเปิล	17.6	4
ไม้ บีช	22.8	4
ไม้แดง	6.9	2
<b>ไม้อัด Plywood</b>		
ไม้อัด ผิวไม้เชอร์รี่	13.2	3
ไม้อัด ผิวไม้บีช	12.5	3
ไม้อัด ผิวไม้ยาง	19.8	4
ไม้อัด ผิวไม้สัก	12.9	3
ไม้อัด ผิวไม้คละสีลายเส้น	21	4
ไม้อัด ผิวไม้ไผ่	9.2	3
ไม้อัด ผิวไม้เมเปิล	15.3	3
<b>วัสดุปิดผิว Plastic laminate</b>		
Plastic laminate (Formica)	5.1	2
Plastic laminate (Formica)	4.3	2
Plastic laminate (Formica)	25.7	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

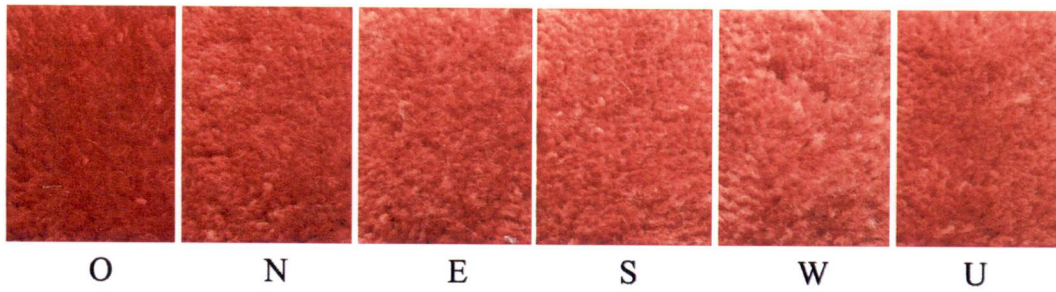
Plastic laminate (Formica)	5.4	2
<b>กระเบื้องยางปูพื้น Vinyl floor tile</b>		
กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	8.7	3
กระเบื้องยางปูพื้น (พิมพ์ลาย)	7.7	2
กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	8.3	3
กระเบื้องยางปูพื้น (สีพื้น)	10.3	3
<b>วัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง Wall decoration spay</b>		
วัสดุพ่นผนังผิวทราวยเทียม	8.1	3
<b>หินอ่อนสังเคราะห์ Synthetic marble</b>		
หินอ่อนสังเคราะห์	4.1	2
หินอ่อนสังเคราะห์	5.6	2
หินอ่อนสังเคราะห์	5.8	2
<b>หนังเทียม บูเฟอร์นิเจอร์ Polypropylene upholstery</b>		
หนังเทียม	5.1	2
หนังเทียม	3.3	1
หนังเทียม	1.9	1
หนังเทียม	2.4	1
หนังเทียม	13.9	3
หนังเทียม	25.3	4
<b>กระดาษปิดฝาผนัง Wall paper</b>		
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	5.2	2
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	9.7	3
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	13	3
กระดาษปิดฝาผนัง (กระดาษเคลือบผิว vinyl พิมพ์ลาย)	6.2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

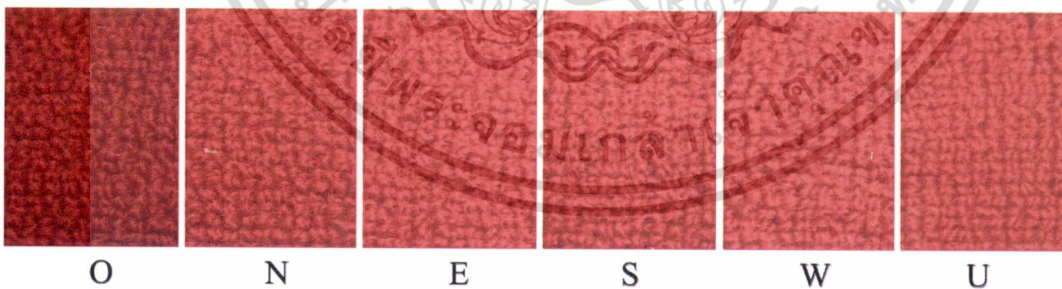
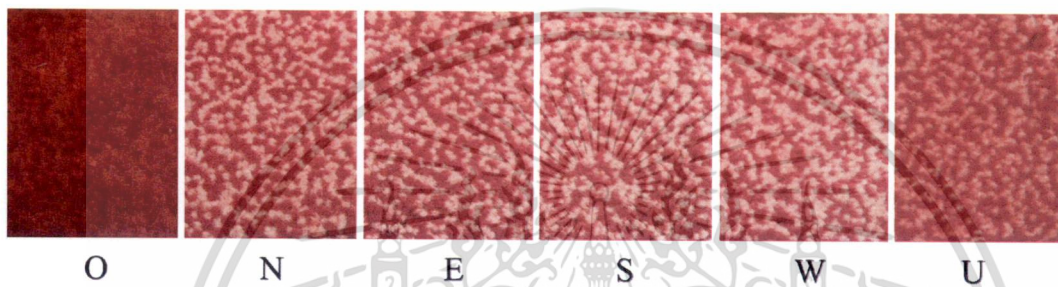
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน Interior color emulsion		
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.8	2
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	5.7	2
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	6.6	2
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	6.3	2
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	10.4	3
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	5.4	2
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	4.5	2
สีน้ำพลาสติกชนิดทาภายใน	12.4	3
หินทรายตกแต่งผนัง Wall sand stone tile		
หินทราย	5.2	2
หินทราย	5.5	2
หินทราย	7.3	2



รูปที่ 647 เปรียบเทียบพรมชนสีตัว รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

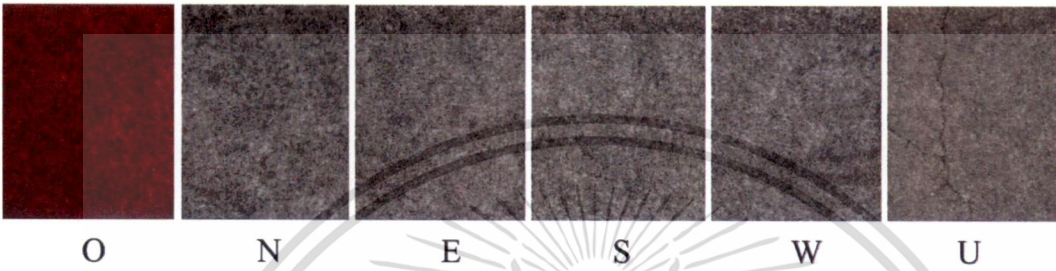
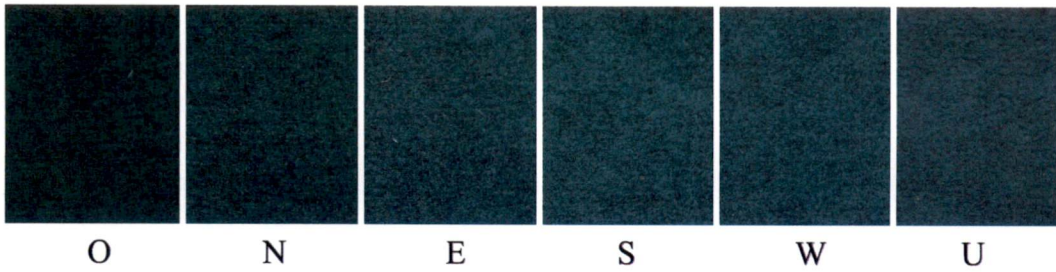


รูปที่ 648 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

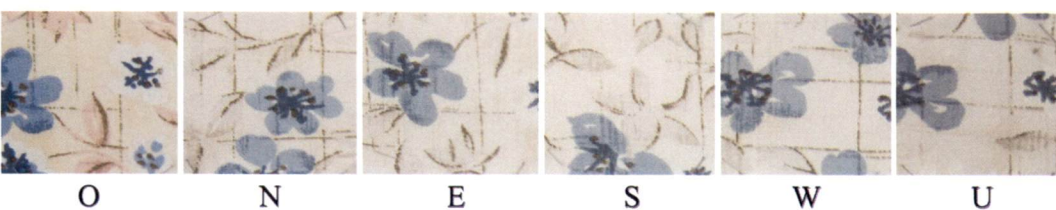


รูปที่ 649 เปรียบเทียบพรมขนสัตว์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

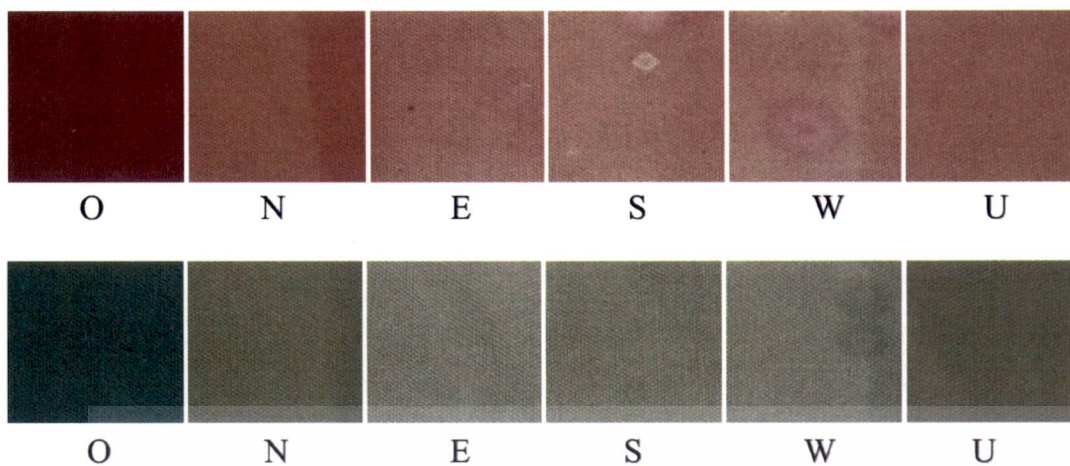


รูปที่ 650 เปรียบเทียบพรมในลอน (พรมอัด) รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 651 เปรียบเทียบผ้าม่าน เส้นใยโพลีเอสเตอร์ (พิมพ์ลาย) รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

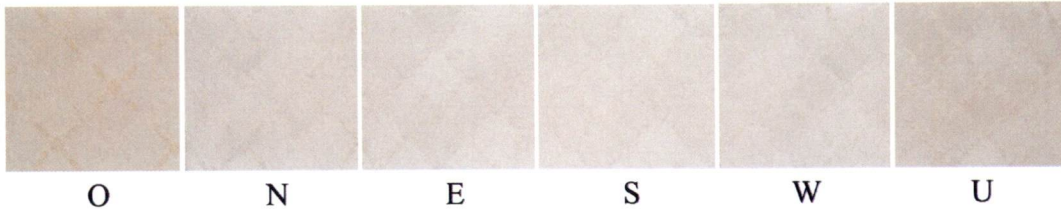


รูปที่ 652 เปรียบเทียบผ้าไหมเส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

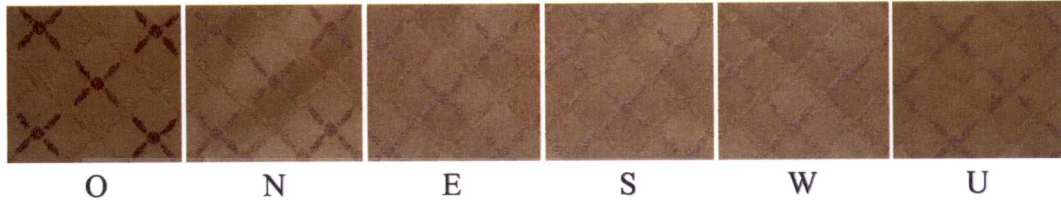


รูปที่ 653 เปรียบเทียบผ้าไหมเส้นใยไหม รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



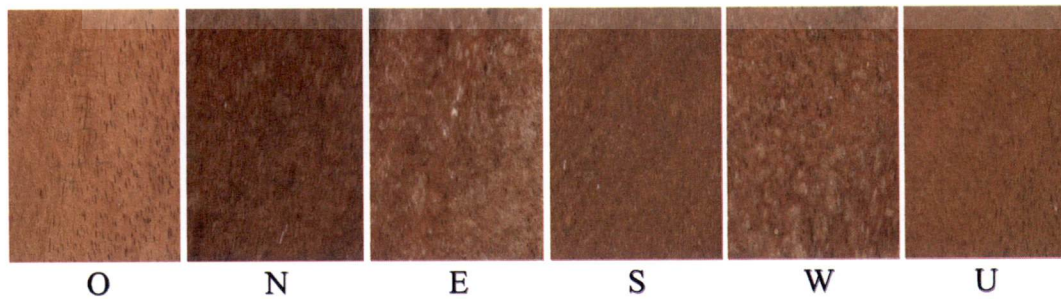
รูปที่ 654 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 655 เปรียบเทียบผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ เส้นใยฝ้ายย้อมสี รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 656 เปรียบเทียบไม้สัก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

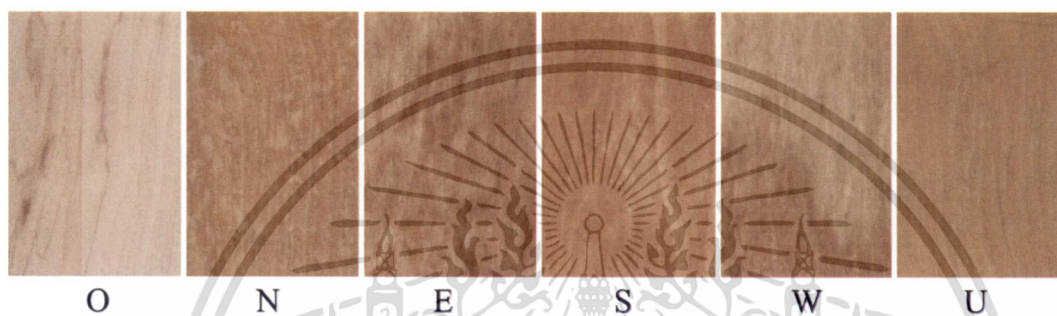


รูปที่ 657 เปรียบเทียบไม้มะค่า รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



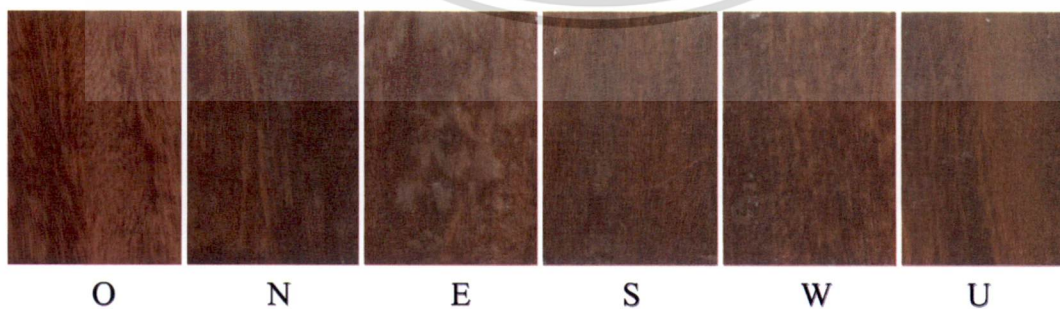
รูปที่ 658 เปรียบเทียบไม้โอ๊ค รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 659 เปรียบเทียบไม้เมเปิล รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

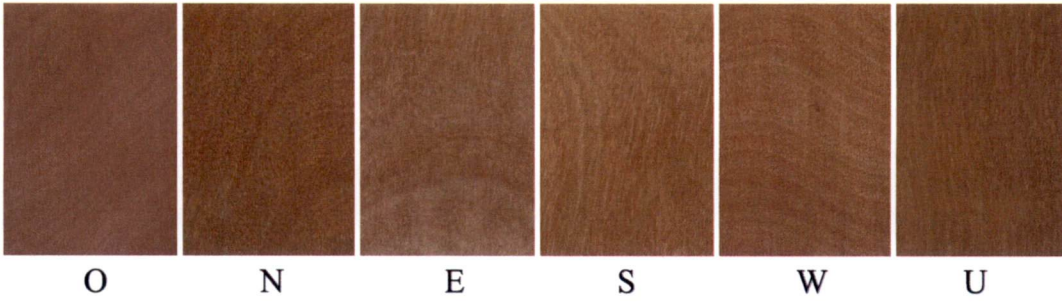


รูปที่ 660 เปรียบเทียบไม้บีช รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 661 เปรียบเทียบไม้แดง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



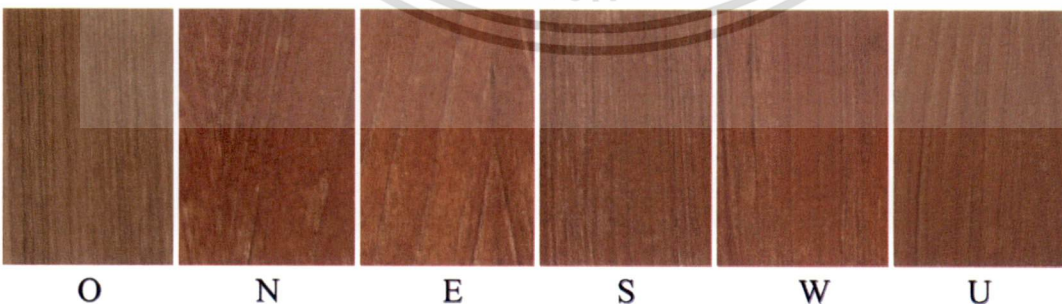
รูปที่ 662 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้เซอร์รี รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 663 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้บีช รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

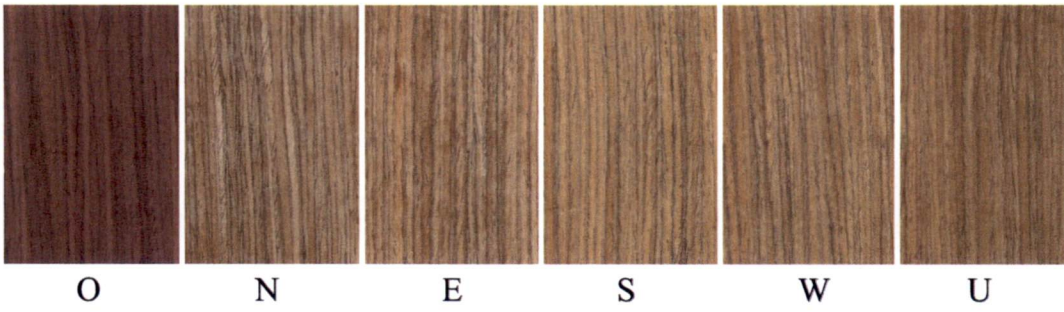


รูปที่ 664 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ยาง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

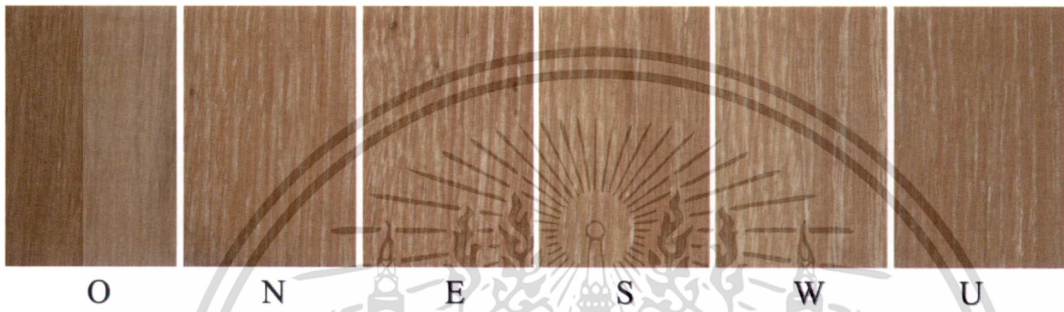


รูปที่ 665 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้สัก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



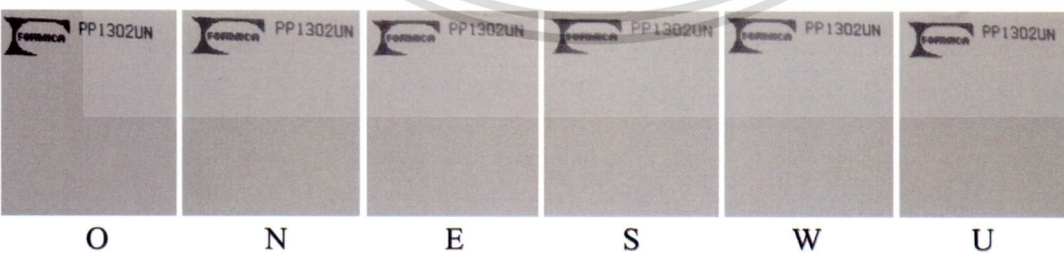
รูปที่ 666 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้คละสี ลายเส้น รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 667 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวไม้ไอศ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

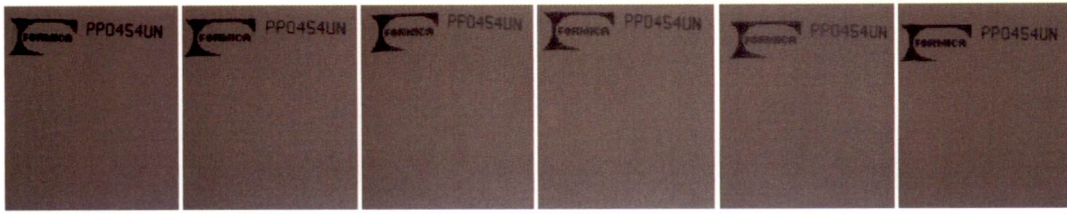


รูปที่ 668 เปรียบเทียบไม้อัด ผิวเมเปิล รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 669 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

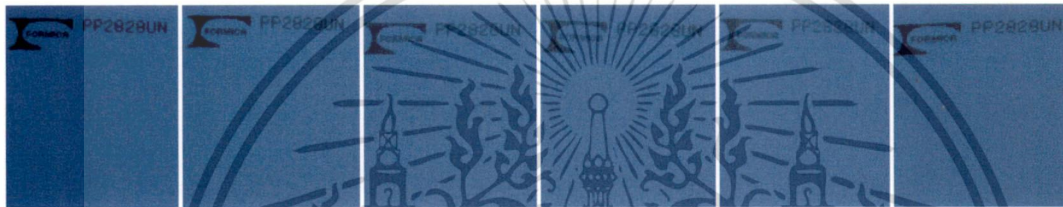
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



O N E S W U



O N E S W U



O N E S W U

รูปที่ 670 เปรียบเทียบวัสดุปิดผิว รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



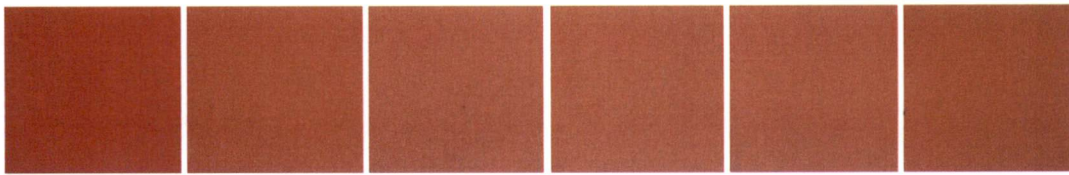
O N E S W U



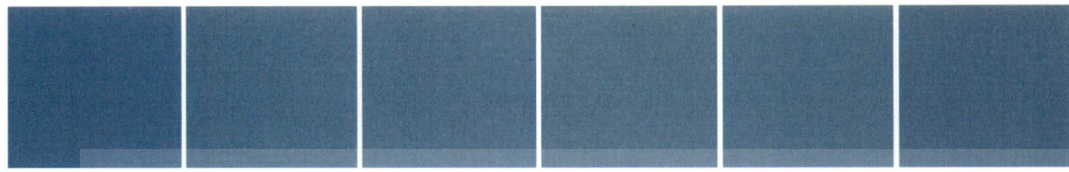
O N E S W U

รูปที่ 671 เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



O N E S W U



O N E S W U



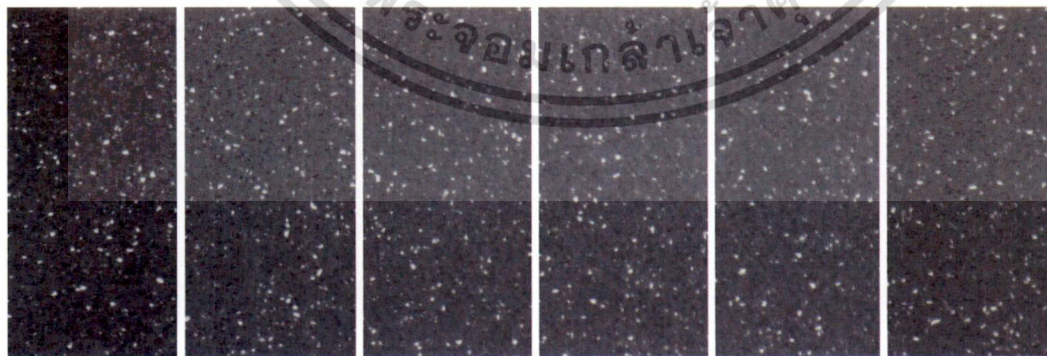
O N E S W U

รูปที่ 672 เปรียบเทียบกระเบื้องยางปูพื้น รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



O N E S W U

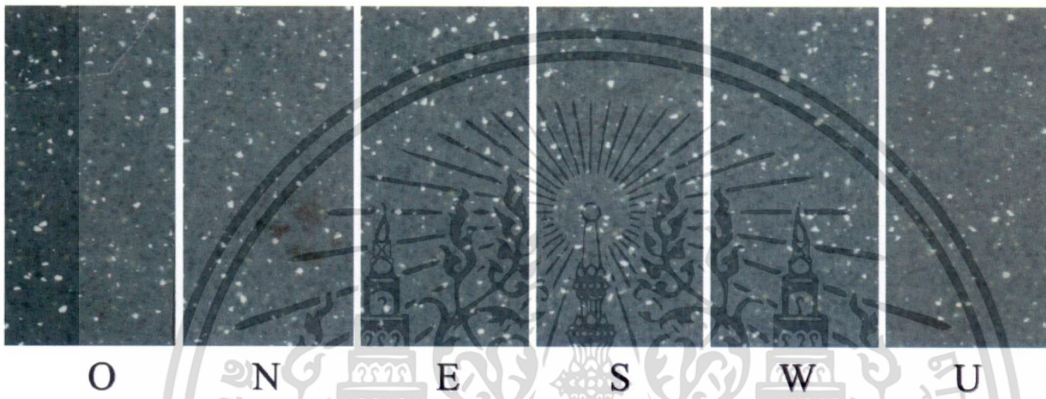
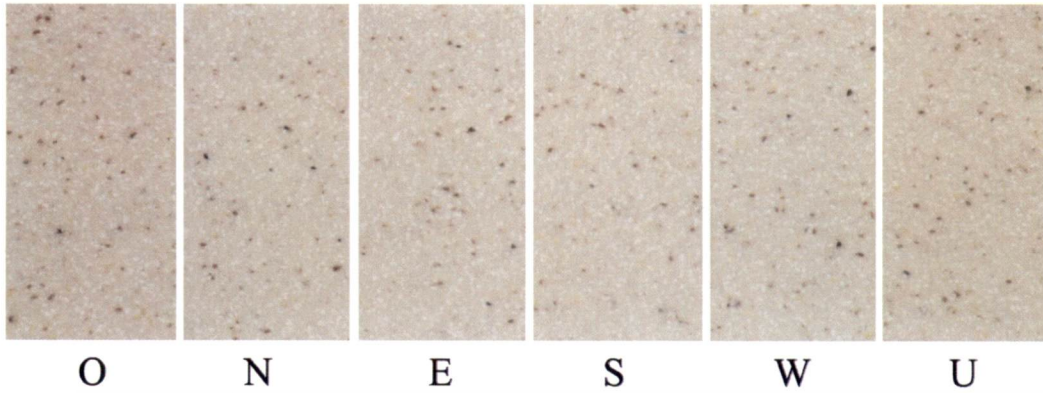
รูปที่ 673 เปรียบเทียบวัสดุพ่นตกแต่งผิวผนัง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



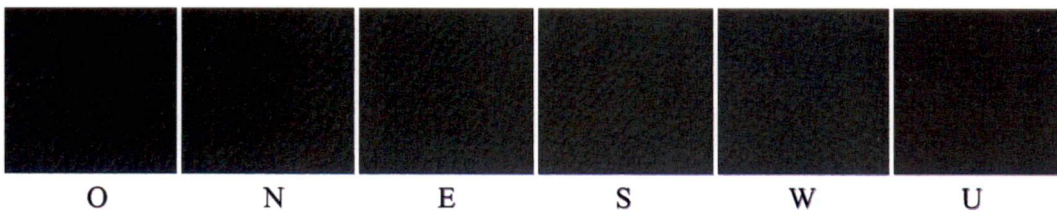
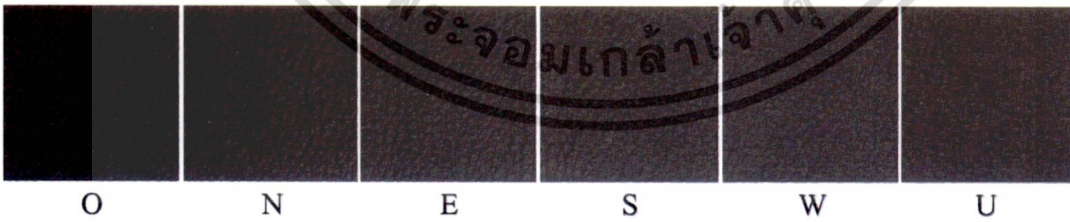
O N E S W U

รูปที่ 674 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

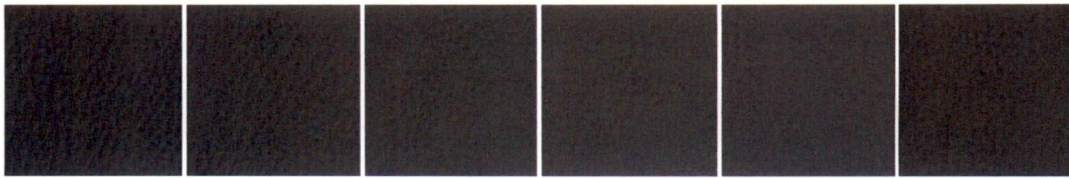


รูปที่ 675 เปรียบเทียบหินอ่อนสังเคราะห์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

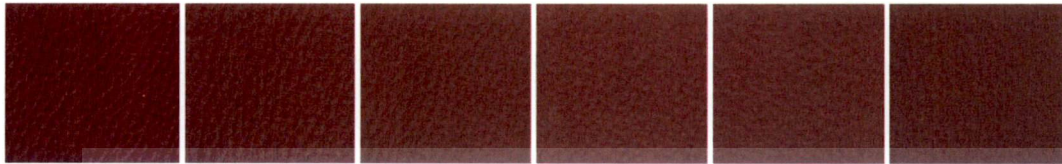


รูปที่ 676 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

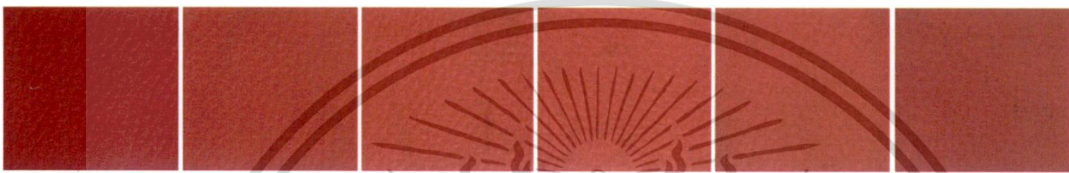
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



O N E S W U



O N E S W U



O N E S W U

รูปที่ 677 เปรียบเทียบหนังเทียม นูเฟอร์นิเจอร์ รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



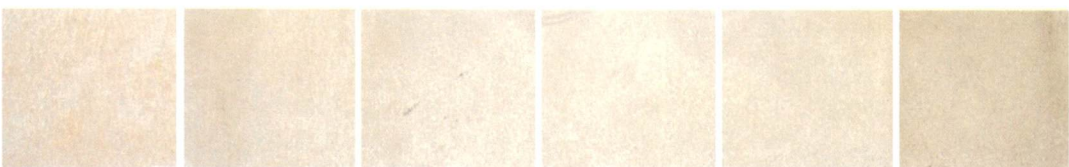
O N E S W U



O N E S W U



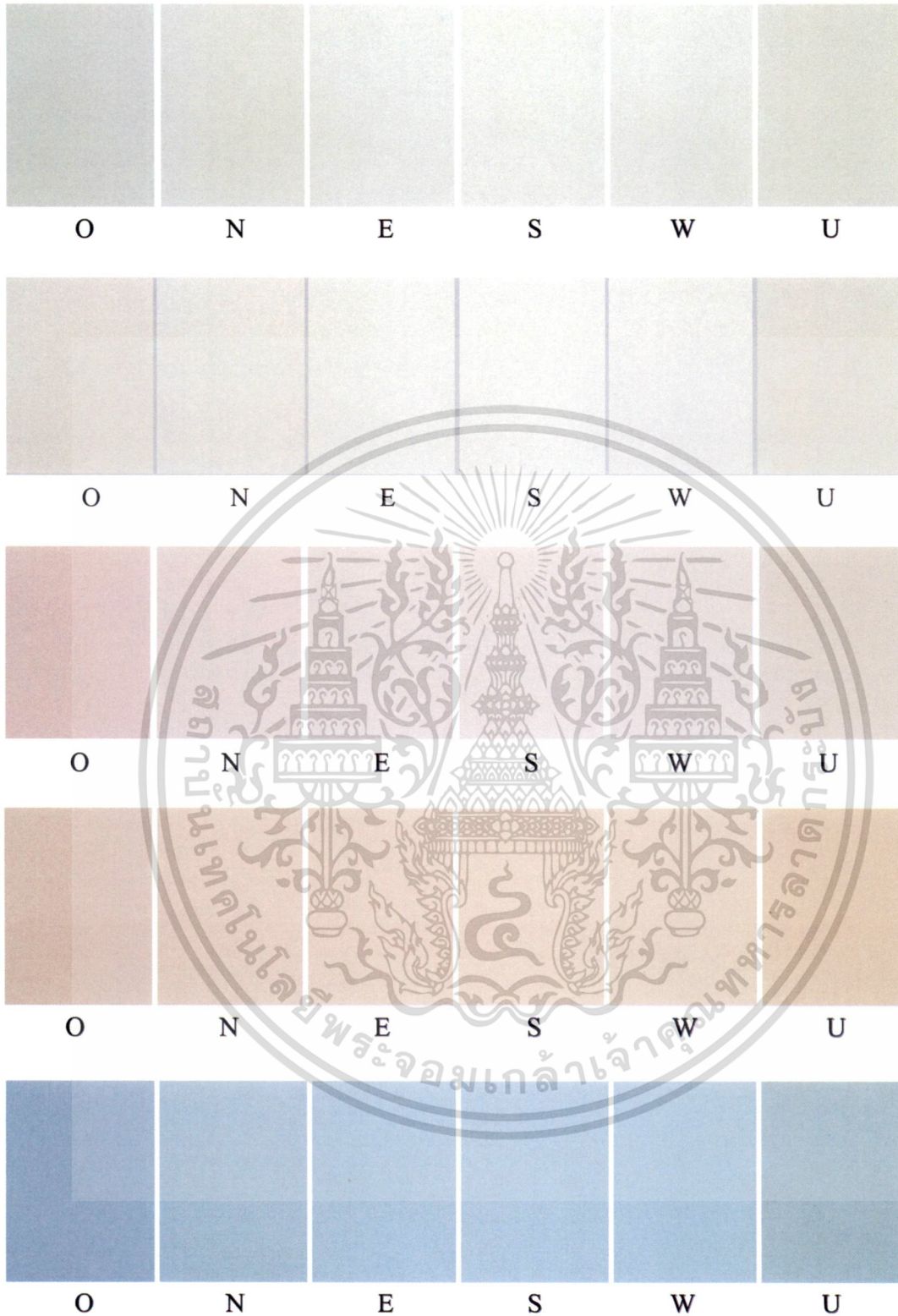
O N E S W U



O N E S W U

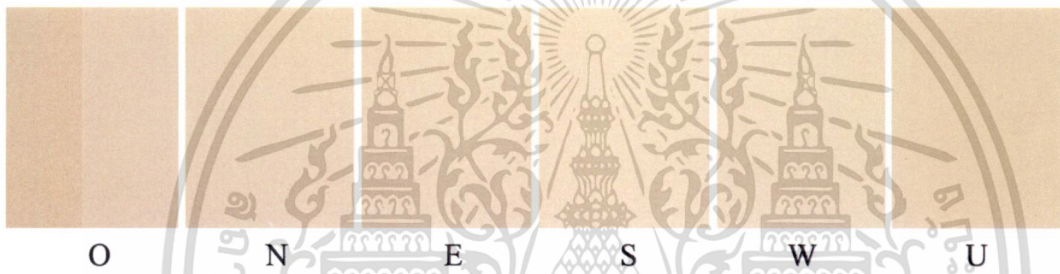
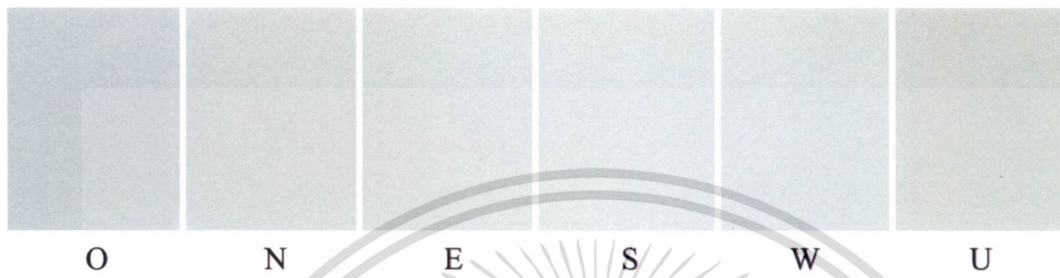
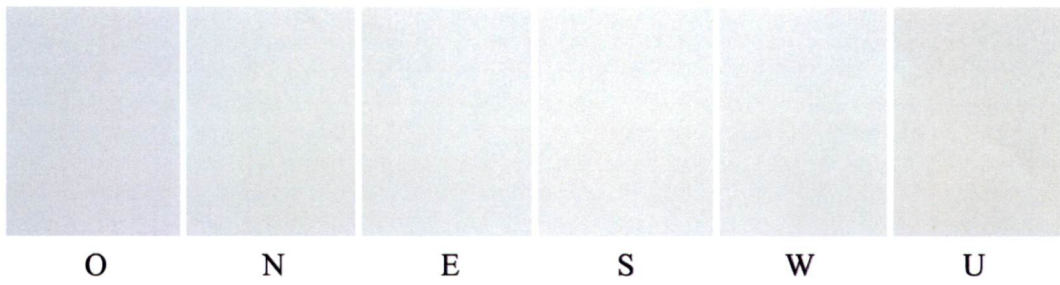
รูปที่ 678 เปรียบเทียบกระดาษปิดฝาผนัง รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

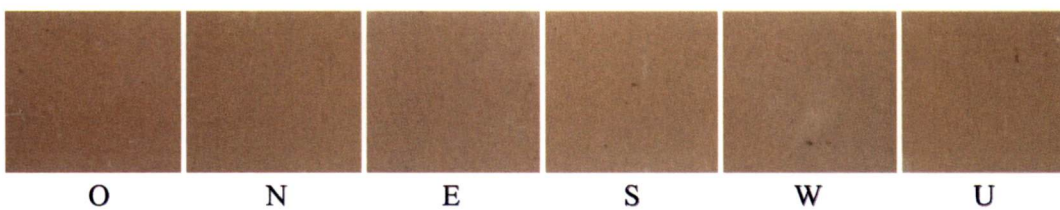
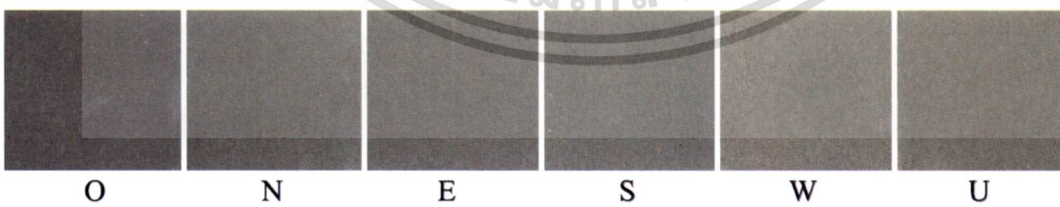
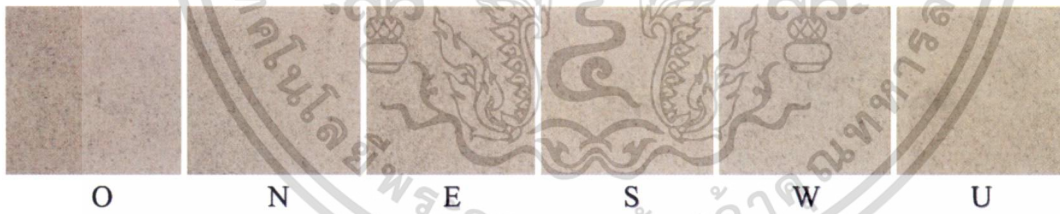


รูปที่ 679 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 680 เปรียบเทียบสีน้ำพลาสติก รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน



รูปที่ 681 เปรียบเทียบหินทราย รับแสงแดดทุกทิศ 12 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ในปัจจุบันผู้ผลิตวัสดุสำหรับงานตกแต่งภายในต่างไม่ต้องการที่จะให้วัสดุที่เป็นสินค้าของตนเกิดการเปลี่ยนแปลงสี ไม่ว่าจะซีดจางหรือเข้มขึ้น ดังนั้นในขบวนการผลิตจึงทำการเพิ่มส่วนผสมของสารทางเคมีที่ช่วยป้องกันผลจากรังสี UV และรังสีอินฟราเรด จึงทำให้วัสดุมีความคงทนในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงสี ยกเว้นวัสดุที่เป็นวัสดุดิบจากธรรมชาติที่นำมาใช้มีการเปลี่ยนแปลงแต่รูปทรง แล้วต้องทำการเคลือบผิวเพื่อปกป้องพื้นผิวจากการทำลายของธรรมชาติ เช่น ไม้จริงจากธรรมชาติ หรือไม้อัด เมื่อนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์หรือนำมาตกแต่งภายในแล้วต้องมีการเคลือบผิวไม่ว่าจะเป็นการย้อมผิว ทา หรือเคลือบด้วยวัสดุเคลือบต่างๆ ซึ่งคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของไม้ก็ยังคงมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการเวลา แต่วัสดุเคลือบจะมีการเปลี่ยนแปลงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมของวัสดุเคลือบนั้นๆว่าปรุงแต่งมาอย่างไร ถ้าเป็นวัสดุที่ไม่ทึบแสงสีของการเปลี่ยนแปลงของไม้ก็ส่งผลออกมาทำให้มองเห็นว่าเฟอร์นิเจอร์หรืองานตกแต่งนั้นมีสีที่เข้มขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- ชำนาญ ห่อเกียรติ ดร. เทคนิคการส่องสว่าง. กรุงเทพฯ , สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540
- อรัญ หาญสืบสาย รศ.ดร. การสื่อสารสีอย่างแม่นยำ : การควบคุมสีจากการรับรู้ไปสู่  
อุปกรณ์วัดสี, มินอลต้า บ.เซนตาเซีย จำกัด,
- Association Internationale de la Couleur The Proceedings of AIC 2003, "Color  
Communication and Management", Bangkok,  
Thailand, August 4-6, 2003
- Association Internationale de la Couleur The Proceedings of AIC 2004, "Color and  
Paints", Porto Alegre, Brazil, November 3-5, 2004
- Alexander D. Ryer The Light Measurement Handbook, International  
Light, 1997
- Anni Berger-Schunn Practical Color Measurement , John Wiley & Sons,  
1994
- Arne Valberg Light Vision Color, John Wiley & Sons, 2005
- Arne Valberg From Pigments to Perception:: Advances in  
Understanding the Visual Process, Springer, 1991
- ASTM ASTM International Standards on COLOR and  
APPEARANCE MEASUREMENT, seventh edition,  
American Society for Testing and Materials, 2004
- Daniel Malacara Color Vision and Colorimetry Theory and  
Applications, Spie Press, 2002
- Doug Craig Let there be light: Design considerations for a large  
scale ultraviolet (UV) system, Central Contra Costa  
Sanitary District, 1994
- Konica Minolta Precise Color Communication : Color control from  
perception to instrumentation, Konica Minolta  
Sensing, Inc., Osaka. 1998
- Kurt Nassau The Physics and Chemistry of Color, 2nd Edition,  
Wiley-Interscience, 2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- M. Whillock Ultraviolet Radiation Levels Associated with the Use of Fluorescent General Lighting, UV-A and UV-B Lamps in the Workplace and Home, National Radiological Protection Board, 1988
- Manfred Tevini UV-B Radiation and Ozone Depletion : Effect on Humans, Animals, Plants, Microorganisms, and Materials, Lewis Publishers, 1993
- M.S. Jone Effect of UV Radiation On Building Materials, Conference paper No.105 (2002) , Building Research Association of New Zealand (BRANZ), 2002
- Patricia Lambert Controlling Color, A practical Introduction for Designers and Artists, Design Press, 1991
- Plastics Design Library Staff The Effect of UV Light and Weather On Plastics and Elastomers, Plastics Design Library, 1994
- Raymond P W Scott Techniques and Practice of Chromatography, Marcel Dekker Publisher, April 1, 1995
- R.M. Harrison and R.E. Hester Causes and Environmental Implications of Increased UV-B Radiation (Issues in Environmental Science and Technology Vol 14), Royal Society of Chemistry, 2000
- Roy S.Berns Principles of Color Technology, . John Wiley & Sons, 2000
- Sophie Younger Innovative tool for exhibition purpose: environmental and damage assessment, Report, SSCR Journal , April 2005 Vol16 No1
- Thomas E Beesley Quantitative Chromatographic Analysis, Marcel Dekker Publisher, December 6, 2000

Wyszecki & Stiles

Color Science, Concepts and Methods, Quantitative  
Data and Formulae, John Wiley & Sons, 2000

Yunson Choi, Monica Marchesi

Innovative tool for exhibition purpose: environmental  
and damage assessment, Perper Conservation  
News, Page 12-13, Number 12 December 2004



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้