

# DUFLEX<sup>®</sup> CERAMIC

ดูเฟล็กซ์ เซรามิก

สีทาสะท้อนความร้อน  
สีบ้านและอาคารเย็น  
ประหยัดค่าไฟ



ป้องกันน้ำซึมผ่าน  
Water Proofing



ป้องกันแสงยูวี  
UV Protection

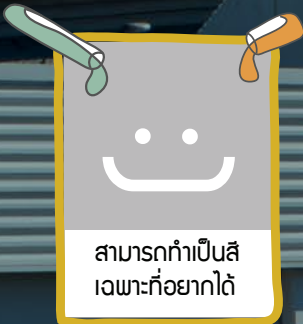


ยึดเกาะดีเยี่ยม  
Strong Bonding

สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก สีสะท้อน  
ความร้อนป้องกันรังสี UV ช่วย  
ให้บ้านและอาคารเย็นขึ้น และ ยัง  
ป้องกันเชื้อราและตะไคร่น้ำ

# สีทาบ้านเย็นสะท้อนความร้อน “ดูเฟล็กซ์ เซรามิก”

สีทาบ้านสะท้อนความร้อน ดูเฟล็กซ์ เซรามิก เป็นสีแบบนาโนเทคโนโลยี มีคุณสมบัติสูงในการสะท้อนความร้อน ตัดการส่งผ่านความร้อน และเป็นฉนวนปกป้องความร้อนจากแสงอาทิตย์ แต่การใช้มันง่ายเหมือนสีทาบ้านทั่วไป



## ปรับแต่งตามต้องการ

สามารถทำเป็นสีเฉพาะหรือตามสั่งได้ สำหรับลูกค้าโครงการหรือลูกค้าที่สนใจ

- ต้องมีระยะเวลาในการผลิต
- ราคาอาจมีการเปลี่ยนแปลง

สามารถทำเป็นสีเฉพาะที่อยากได้

## หลักการทำงานและปกป้องของสีทาบ้านเย็นสะท้อนความร้อน

## การจำลองการทำงาน ของ “ดูเฟล็กซ์ เซรามิก”

พื้นที่หลังคา 4500 ตร.ม. → ลดค่าไฟฟ้า และ คาร์บอนไดออกไซด์

ก่อนการทาสีดูเฟล็กซ์ เซรามิก



อุณหภูมิบนหลังคา

44.5°C

อุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ 26°C  
ความร้อนที่เข้ามา : 673,588 kWh  
การใช้พลังงานไฟฟ้า : 48,160 kWh



หลังการทาสีดูเฟล็กซ์ เซรามิก



อุณหภูมิใต้หลังคา

36.4°C

อุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ 26°C  
ความร้อนที่เข้ามา : 307,954 kWh  
การใช้พลังงานไฟฟ้า : 22,080 kWh



# วิธีการใช้งานสะดวก

สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก นั้นใช้งานได้สะดวก เหมือนสีทาบ้านทั่วไป สามารถใช้ได้ทั้ง ลูกกลิ้ง แปรง และที่พ่น สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก สามารถใช้งานได้กับหลายวัสดุ เพราะมีการยึดเกาะที่ยืดหยุ่น และยืดหยุ่นทนระดับนี้ต่อการขูดขีด

# เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

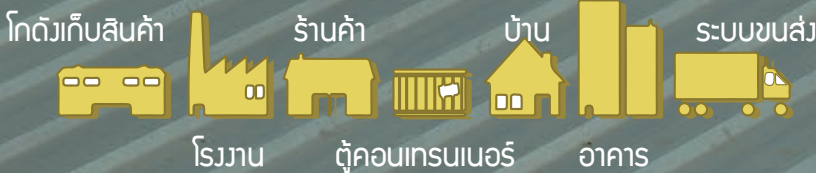
สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก เป็นสีอะคริลิกสูตรน้ำ ทำให้มีสารระเหยต่ำมาก ไม่มีส่วนผสมของวัสดุที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม จึงทำให้สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก ปลอดภัยต่อการใช้งานทั้งผู้ใช้และผู้อยู่อาศัย

# อะไรทำให้สี ดูเฟล็กซ์ เซรามิก ต่างจากสีสะท้อนความร้อนทั่วไป

สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก ทำให้ลดพลังงานโดยรวมในการใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร หรือช่วยให้เราประหยัดพลังงานนั่นเอง

- ช่วยลดอุณหภูมิของพื้นผิวที่ต้องสัมผัสกับแสงแดด
- ช่วยประหยัดพลังงานได้ถึง 25% จากสีทาบ้านทั่วไป
- ช่วยลดปริมาณโดยรวมของการเกิดมลภาวะ หรือที่เราเรียกว่า คาร์บอน ฟุตพริ้นท์ (CO2)

# สามารถใช้งานได้หลายสถานที่



94.1%

# เหตุผลการง่าย ๆ ที่เลือกใช้ สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก

## 1. วิธีการใช้งานสะดวก

- สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก นั้นใช้งานได้สะดวก เหมือนสีทาบ้านทั่วไป สามารถใช้ได้ทั้ง ลูกกลิ้ง แปรง และที่พ่น สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก สามารถใช้งานได้กับหลายวัสดุ
- ประหยัดวัสดุเพื่อปกป้องความร้อน ประหยัดเวลา และแรงงาน

## 2. ช่วยประหยัดพลังงาน และ ค่าใช้จ่าย

- สีดูเฟล็กซ์ เซรามิก นั้นใช้ช่วยให้ประหยัดพลังงานภายในอาคารได้ถึง 50%
- ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระบบกันความร้อนได้ และทำงานสะดวกและง่ายขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

## 3. ทำให้เป็นโรงงานสีเขียว และรักษาสิ่งแวดล้อม

- ทำให้บริษัทมีความน่าเชื่อถือในด้านรักษาสิ่งแวดล้อม และรับผิดชอบต่อสังคมในปัจจุบัน
- มีความใส่ใจสนใจในเรื่อง คาร์บอน ฟุตพริ้นท์ (CO2)
- เป็นโรงงานสีเขียวเพิ่มความน่าเชื่อถือให้แก่ต่างชาติ

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**  
**สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
 126 ถนนพระยาสุรสีห์ แขวงบางนคร เขตบางนคร กรุงเทพมหานคร 10140  
 โทรศัพท์ 0-2470-9971-3, 0-2470-9664 | โทรสาร 0-2428-3374 | http://www.kmutt.ac.th

ที่.ศ. 58190416

5 มิถุนายน 2560

เรื่อง: ... พลังงาน วิศวกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์

เรียน: ... ผู้ประกอบการ/ลูกค้า ชู ชวน จำกัด

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ได้ทำการทดสอบชิ้นงานทดสอบค่าสะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar reflectance) ที่ทดสอบด้วยเครื่อง Shimadzu UV-3100 (UV-VIS-NIR Recording Spectrophotometer) โดยทำการทดสอบที่โต๊ะจุดมาตรฐานตามมาตรฐานการสะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ความยาวคลื่น 3106 และทดสอบอัตราการดูดกลืนแสงตามมาตรฐาน ASTM C 1371 ด้วยเครื่องมือ Emissionometer ชนิดมือถือ DEVICESERVICE (u AR) ได้ผลการทดสอบผลการทดสอบได้ดังนี้

ชิ้นงาน	ค่าการสะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์ (%)	ค่าการดูดกลืนพลังงานแสงอาทิตย์ (%)	ค่าการลดความร้อน
DUFLEX CERAMIC (WHITE)	94.1	5.9	0.86

ผู้วิจัยและผู้ตรวจ: ... (นาย ศักดิ์ รัตนานนท์) หัวหน้าโครงการ

งานทดสอบและวิเคราะห์: ... (นาย ธีร ชูชนะพันธ์) ผู้ตรวจการ

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ขอสงวนสิทธิ์ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเฉพาะทางวิชาการและใช้เฉพาะในโครงการวิจัยเท่านั้น  
 ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลการทดสอบนี้, ผลการทดสอบและผลการวิเคราะห์ไม่ได้มีไว้เพื่อใช้ ... หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใด

### ระบบการทาสี / Application System

#### 1. การเตรียมพื้นผิว

##### พื้นปูนใหม่

- ทิ้งผนังให้แห้งอย่างน้อย 1 เดือน
- ทำความสะอาดให้ปราศจาก ฝุ่นผง เศษซีเมนต์ และคราบไขมัน
- ปิดฉาบผิวที่เสื่อมสภาพออกให้หมด
- บริเวณที่มีเชื้อราหรือตะไคร่น้ำ ต้องขัดล้างด้วยน้ำ และทิ้งให้แห้ง แล้วจึงทาสีด้วยน้ำยา ป่าเชื้อราและตะไคร่น้ำ DUBOND ประมาณ 1 เกี้ยว ทิ้งให้แห้ง 2-4 ชั่วโมง \*แล้วแต่สภาพอากาศ

- บริเวณที่มีรอยแตกกว้างขนาดกว้างอย่างน้อย 1.0 มม. และไม่ต้องเนื้อให้อุดโป๊วด้วย ติดย มอร์ต้า
- บริเวณที่มีรอยแตกกว้างขนาดกว้างมากกว่า 1.0 มม. และต้องเนื้อ ให้อุดโป๊วด้วย ติดย มอร์ต้า

#### 2. การทาสีรองพื้น

##### พื้นปูนใหม่

- ทาสีรองพื้นปูนใหม่ หรือ ดุบอนด์ จำนวน 1 เกี้ยว

##### พื้นปูนเก่า

- ทาน้ำยารองพื้นปูนกับสีเก่า หรือ ดุบอนด์ จำนวน 1 เกี้ยว

#### 3. การทาสีทับหน้า

##### พื้นปูนใหม่

- ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ดูเฟล็กซ์ จำนวน 2 เกี้ยว

#### Step 1 Surface preparation

##### New concrete

- Substrate must be completely cured and dried(-1month) free from oil, grease, mildew, from release agents and foreign matters.
- Repair crack mark properly.

##### Old concrete / Gypsum Board

- Powdery and chalky surfaces must be scrubbed and cleaned with water.
- Fungus and mildew growth be cleaned off. Left to dry for 2-3 Hours

- Apply on hairline crack (<1.0mm.) with DUBOND
- Apply on wide crack(>1.0mm.) with DUBOND in convex shape

#### Step 2 Primer and insulator

##### New concrete

- Apply 1 coat of DUFLEX Pure Acrylic Resistance Primer.

##### Old concrete / Gypsum Board

- Apply 1 coat of DUFLEX Pure Acrylic Resistance Primer.

#### Step 3 Top Coat

##### New concrete

- Apply 2 coats of DUFLEX 100% Acrylic Emulsion Paint

### ข้อมูลจำเพาะ / Specification

\*\* เพื่อประโยชน์สูงสุดโปรดใช้กับระบบของ

ประเภทสี Color Type	ชนิดฟิล์ม Finish Film	การปกคลุมพื้นที่ ตร.ม./กอล./เกี้ยว Coverage (sq.m./gallon/coat)	ชนิดเครื่องมือ Application	การผสมก่อนใช้งาน Dilution (by volume)	ระยะเวลาแห้ง (ชั่วโมง) Dry Time (hours)	
					พื้นผิวแห้ง Surface dry	แห้งทาทับได้ Dry to recoat
สีน้ำอะคริลิกแท้ 100% พสมพวงเซรามิก (ภายในและภายนอก) 100% Acrylic Emulsion Paint with Ceramic	กึ่งเงา Semi-gloss	30-35	แปรง/ ลูกกลิ้ง/ เครื่องพ่น Roller / Brush / Spray Gun	น้ำสะอาด Water 5-10%	30 นาที 30 mins	2 ชั่วโมง 2 Hours
สีรองพื้นปูนใหม่ 100% Acrylic Emulsion Primer	ด้าน Matt	30-35		น้ำสะอาด Water 5-10%		
สีรองพื้นกันสนิม DUAntiXWB Primer	ด้าน Matt	30-35		น้ำสะอาด Water 5-10%		
น้ำยารองพื้นปูนใหม่กันซึม DUBOND water resistance	ใส Clear	60-70		น้ำสะอาด Water 10-20%		