

สารบัญ

คำนำ---5

บทที่ 1 วิวัฒนาการของการใช้กระจก---15

1.1 ประวัติและวิวัฒนาการของแก้วและกระจก---17

1.2 การใช้กระจกกับงานสถาปัตยกรรม---19

1.3 กระบวนการผลิตกระจก---21

1.4 การปรับปรุงคุณสมบัติของกระจก---22

1.4.1 ในระหว่างกระบวนการผลิต---22

1.4.2 ชั้นต้นหลังการผลิต---23

1.4.3 ชั้นที่สองหลังการผลิต---24

บทที่ 2 การแบ่งประเภทของกระจก---27

2.1 กระจกธรรมดา---29

2.1.1 กระจกใส---29

2.1.2 กระจกใสพิเศษ---31

2.1.3 กระจกสี---32

2.2 กระจกอบความร้อน---35

2.2.1 กระจกเทมเปอร์---36

2.2.2 กระจกฮีตสเตรงค์เทน---39

2.2.3 กระจกพิมพ์ลายเซรามิก---41

2.3 กระจกเคลือบผิว---43

2.3.1 กระจกสะท้อนรังสีอาทิตย์---45

2.3.2 กระจกที่มีสภาพการแผ่รังสีต่ำ---47

2.3.3 กระจกเงา---52

2.3.4 การตรวจสอบกระจกเคลือบผิว---54



2.4 กระจกตัดแสง---57

2.4.1 กระจกฉนวนกันความร้อน---57

2.4.2 กระจกลามิเนต---62

2.5 กระจกที่ผลิตขึ้นเพื่อการใช้งานพิเศษ---67

2.5.1 กระจกกันไฟ---67

2.5.2 กระจกลดลาย---68

2.5.3 กระจกตัดเงา---69

2.5.4 กระจกทำความสะอาดเอง---70

2.5.5 กระจกเสริมลวด---72

บทที่ 3 การถ่ายเทความร้อนในกระจก---75

3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแสงอาทิตย์---77

3.2 กระบวนการถ่ายเทความร้อน---78

3.2.1 การนำความร้อน---78

3.2.2 การพาความร้อน---79

3.2.3 การแผ่รังสีความร้อน---80

3.2.4 แหล่งของความร้อน---81

3.3 อิทธิพลของกระจกต่อสภาวะน่าสบายในอาคาร---82

3.4 การพิจารณาเลือกใช้กระจกเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน---86

3.4.1 คุณสมบัติของกระจกที่เหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้น---87

3.4.2 วิธีลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารผ่านผนังกระจก---89

3.4.3 อิทธิพลของความร้อนต่อตัวกระจก---96

บทที่ 4 กรณีศึกษาการใช้กระจกในอาคาร---99

4.1 มหาวิทยาลัยชินวัตร---101

4.2 บ้านชีวาทิตย์---107

4.3 บ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า---111

4.4 อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ---113

4.5 อาคารกองบัญชาการ หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา---117

4.6 อาคารผดุงมาตร---119

4.7 ประติมากรรมบันไดบ้าน ศ.ดร.ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์---121

4.8 อาคาร SG TOWER II---122

4.8 อาคารกรมสรรพากร---124

บทส่งท้าย---125

บ้านกล่อมกลม---129

ภาคผนวกท้ายเล่ม---130

- การอ่านค่าคุณสมบัติของกระจก---132

- ตัวอย่างตารางคุณสมบัติของกระจก---134

บรรณานุกรม---137

สารบัญภาพ---138

สารบัญแผนภูมิ---143

ดัชนี---144

นวัตกรรมการใช้กระจกสำหรับเมืองร้อนชื้น

ช่อ
! ก. พ 51.

สุนทร บุญญาธิการ ศ.ดร.

1. กระจก
2. สถาปัตยกรรม
3. ประหยัดพลังงาน

ISBN 978-974-13-4712-4

ราคาเล่มละ 650 บาท

เลขหมู่ 691.6
ด 45
2551
เลขทะเบียน 15078
วันที่ 4, ก.พ. 2551
96082

ลิขสิทธิ์ของ:

ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 4,000 เล่ม พ.ศ. 2551

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110002211

ดำเนินการจัดทำและจัดพิมพ์

บริษัท อีโคซิส จำกัด

244/295 ซอยรามอินทรา 5 ถนนรามอินทรา แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

โทร. 0-2218-4373

พิมพ์ที่:

ห้างหุ้นส่วนจำกัด คูลพริ้นท์

55/114 หมู่ 1 ถนนกาญจนาภิเษก ตำบลบางใหญ่ อำเภอบางใหญ่ นนทบุรี 11140

โทร. 0-2459-4128 โทรสาร. 0-2459-4129 มือถือ 08-1454-7221 e-mail : coolprint@gmail.com

จัดจำหน่าย:

ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศาลาพระแก้ว โทร. 0-2218-7000 โทรสาร. 0-2255-4441

สยามสแควร์ โทร. 0-2218-9888 โทรสาร. 0-2254-9495

การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ