

ศักยภาพงานบริการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ สนับสนุนผู้ประกอบการ SMEs



หัวข้อการบรรยาย

- การกิจกรรมวิทยาศาสตร์บริการ

ดร.กนิษฐ์ ตะปะสา

- งานวิจัยด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระจกอัจฉริยะ (Smart Window)

ดร.กรองทิพย์ เต็มเกาะ

- การทดสอบสมบัติทางแสงและความร้อนของแก้วและกระจก

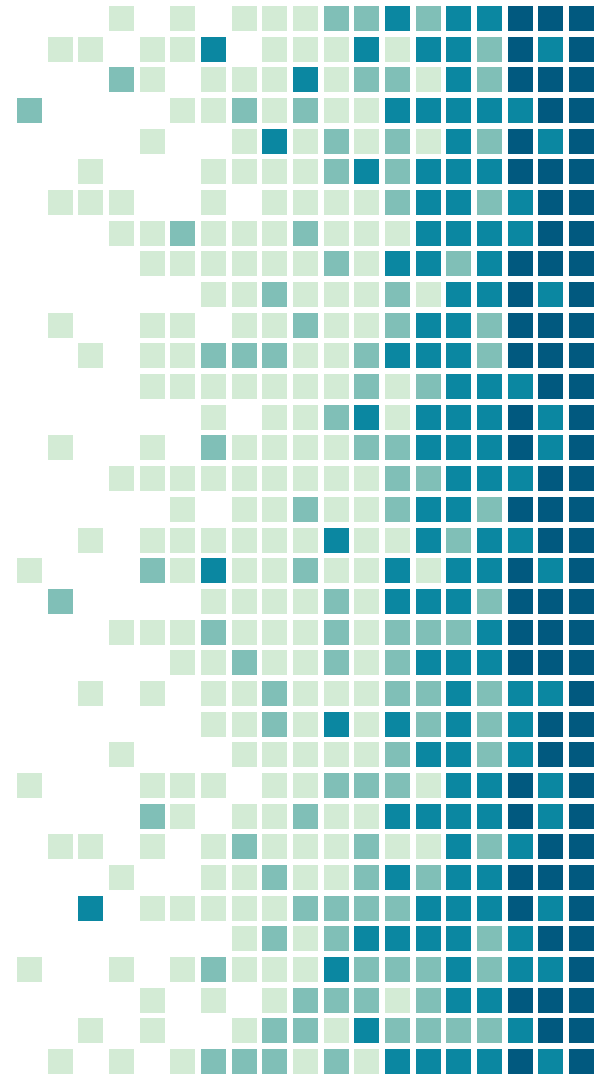
ดร.เอกรัฐ มีชูวาศ

- การทดสอบผลิตภัณฑ์กระจก ฟิล์มกรองแสง และวัสดุสะท้อนแสง

นายสายัณห์ สุขพงษ์พันธ์

ภารกิจกรมวิทยาศาสตร์บริการ

กลุ่มวัสดุอัจฉริยะและเทคโนโลยีเคลือบผิว กองวัสดุวิศวกรรม



“วิสัยทัศน์ : เป็นผู้นำในการให้บริการด้วยคุณภาพ
และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการ
แข่งขันของประเทศในระดับสากล



อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ
นางอุมาพร สุขม่วง

SERVICES





TESTING

ให้บริการ**ทดสอบ**ด้านเคมี ฟิสิกส์ และชีวภาพ ตามมาตรฐานต่างๆ และ**สอบเทียบ**เครื่องมือและอุปกรณ์การวัดในหลายมิติ โดยผ่านระบบ MOST One Stop Service ที่สะดวกและรวดเร็ว

ปัจจุบัน

- วศ. ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 378 รายการ 79 ผลิตภัณฑ์
- วศ. สามารถรองรับการให้บริการทดสอบ/สอบเทียบ 14,075 ผลิตภัณฑ์ และครอบคลุมมาตรฐานทั้งในและต่างประเทศได้ 857 มาตรฐาน
- วศ. สามารถตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ครอบคลุมในหลากหลายผลิตภัณฑ์ เช่น ยาง พลาสติก เซรามิก แก้วและกระจก อาหาร วัสดุสัมผัสอาหาร วัสดุก่อสร้าง ของเล่น เครื่องสำอาง ปิโตรเคมี สิ่งทอ กระดาษและเยื่อกระดาษ เป็นต้น



onestop.most.go.th

ACCREDITATION

- วศ. เป็น 1 ใน 3 หน่วยรับรอง (AB) ของประเทศ ซึ่งทำหน้าที่รับรองและส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการของภาครัฐและเอกชนในสาขา **การทดสอบทางฟิสิกส์ เคมี ชีวภาพ PT Provider (PTP) และ RM Producer (RMP)** ให้มีขีดความสามารถตามมาตรฐานสากล
- ปัจจุบันได้ดำเนินการให้การรับรองระบบงานของห้องทดสอบแล้ว ดังนี้
 - ห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 **จำนวน 138 ห้องปฏิบัติการ**
 - PTP ตามมาตรฐาน ISO/IEC17043 **จำนวน 18 แห่ง**
 - RMP ตามมาตรฐาน ISO Guide 34 **จำนวน 1 แห่ง**



PROFICIENCY TESTING PROVIDER (PTP)

- เพื่อการส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยการได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025
- วศ. ได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐาน **ISO/IEC 17043** และสามารถให้บริการทดสอบความชำนาญใน 4 สาขา ได้แก่ **สอบเทียบและฟิสิกส์ สิ่งแวดล้อม อาหาร และเคมี**

- ปัจจุบันศูนย์ทดสอบความชำนาญฯ ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญทั้งสิ้น **72 รายการ**

สาขาอาหารและอาหารสัตว์	20 รายการ
สาขาเคมี	14 รายการ
สาขาสีสิ่งแวดล้อม	14 รายการ
สาขาฟิสิกส์	4 รายการ
สาขาสอบเทียบ	20 รายการ



- โดยมีห้องปฏิบัติการทั้งในและต่างประเทศเข้าร่วมกิจกรรมปีละมากกว่า **2500 ห้องปฏิบัติการ ต่อปี**

TRAINING

- ให้บริการฝึกอบรมด้าน ว และ ท แก่บุคลากรในหลักสูตรต่าง ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในด้านต่าง ๆ เช่น การสอบเทียบเครื่องมือวัด การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาเทคนิคโดยใช้เครื่องมือสมัยใหม่ เทคนิคการวิเคราะห์เคมีพื้นฐาน เทคนิคการวิเคราะห์ทดสอบ จุลชีววิทยา เป็นต้น
- รับรองบุคลากร ด้าน ว และ ท ด้านเคมีในสาขา “การควบคุมและจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ” ตามมาตรฐาน **ISO/IEC 17024** จำนวน 2 ราย
- มีหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ **75 หลักสูตร**
- มีบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เข้าร่วมรับการฝึกอบรม
ปี 2556 5,377 ราย
ปี 2557 5,394 ราย
ปี 2558 6,794 ราย



<http://www.e-learning.dss.go.th>



ศูนย์ฝึกอบรมด้านเคมีแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



e-Learning



- เรียนรู้ด้วยตัวเองได้ตลอดเวลา
และทุกที่ทุกแห่ง
1. สมัครสมาชิก
 2. เลือกวิชาเรียนเพื่อลงทะเบียนเรียน
 3. เข้าเรียน



วศ. มีนักวิจัยที่มีความชำนาญในหลากหลายสาขา และสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และสร้างนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์ ปัจจุบันมีผลงานวิจัย เช่น

ผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างงานวิจัย

ด้านแก้ว	การพัฒนาเนื้อแก้วสำเร็จรูปชนิดอุณหภูมิต่ำเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับและตกแต่ง
ด้านเซรามิก	- การพัฒนารูปแบบเซรามิกตามวิถีล้านนา เพื่อสร้างตลาดใหม่ - การพัฒนาเคลือบเซรามิกโดยใช้ชี้เถ้าชีวมวลจากลาไคยค่างสตั๊ก
ด้านยาง	การพัฒนาวัสดุยางสังเคราะห์และยางธรรมชาติเพื่อจัดสร้างพื้นที่-ลานกรีฑาจากยางพารา
ด้านหุ่นยนต์	การพัฒนาระบบหุ่นยนต์เพื่อใช้ในงานสิ่งแวดล้อม
ด้านสมุนไพร	- การพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรสดบรรจุกระป๋อง/ถุงรีไซเคิล - การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลย้อมผมสมุนไพรจากสมุนไพรเทียนกิ่ง
ด้านกระดาษ	- การผลิตเยื่อเวียนทาใหม่จากเศษกระดาษกล่องนม - การผลิตเยื่อปราศจากธาตุคลอรีนจากหญ้าและกกกลม

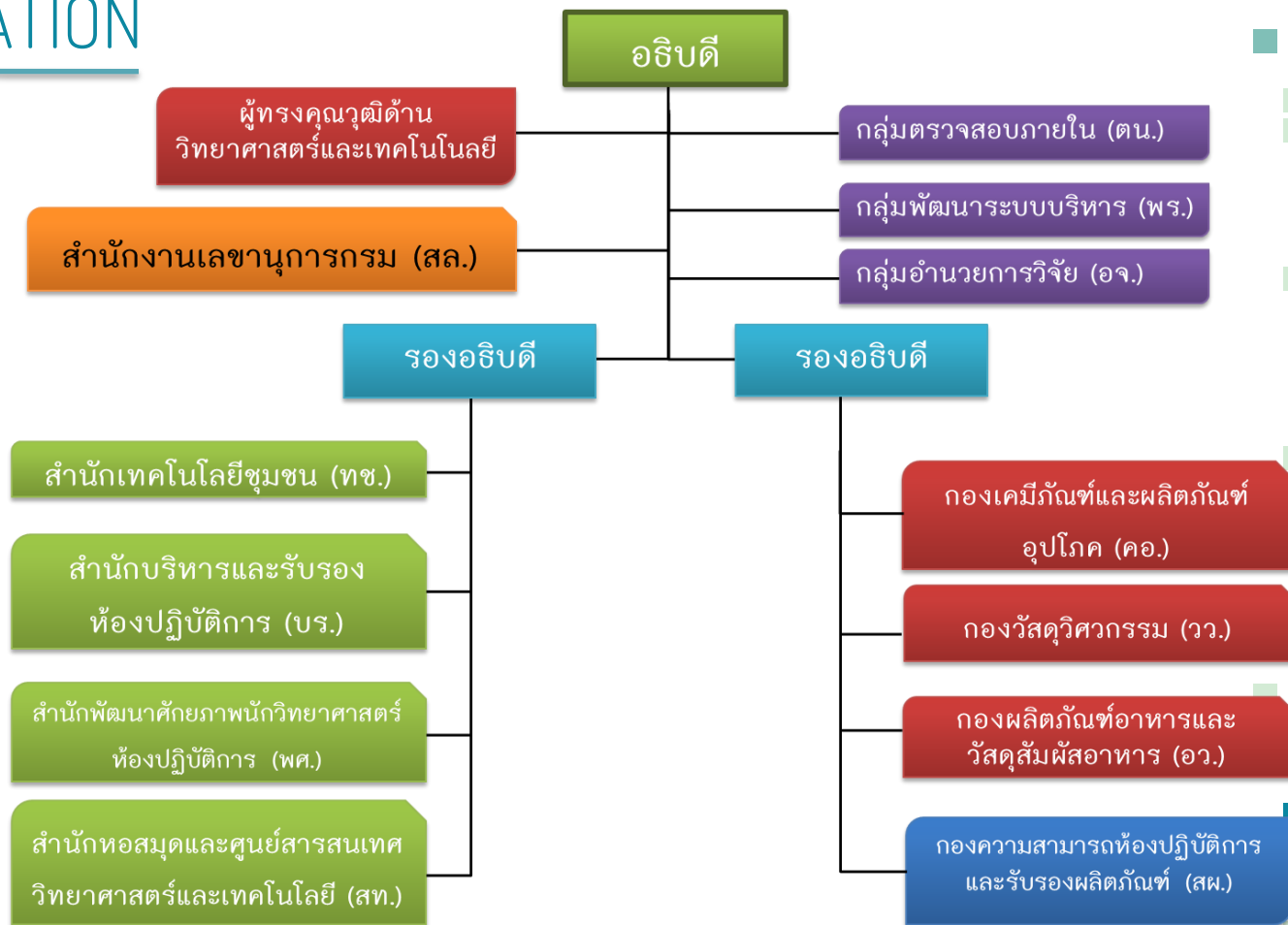


OTOP & SMEs

- วศ. มีผลงานวิจัยที่สามารถนำไปถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ SMEs และ OTOP เพื่อพัฒนาคุณภาพและเพิ่มมูลค่าของสินค้าของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- ดาเนิงการถ่ายทอดผู้ประกอบการ 4 ประเภท ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่ม สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ของใช้ และประดับตกแต่ง ผ้าและเครื่องแต่งกาย
- วศ. จัดฝึกอบรมให้คาบปรึกษาเชิงลึกให้กับผู้ประกอบการ 11,114 ราย ใน 64 จังหวัด และ วศ. สามารถช่วยเหลือผู้ประกอบการในการผลิตสินค้า OTOP ให้ได้รับ มผช. จำนวน 271 ผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการ 194 ราย
- วศ. ให้บริการผู้ประกอบการ SMEs จำนวนทั้งสิ้น 628 ราย แบ่งเป็นในอุตสาหกรรม
 - ยาง 25 ราย
 - อาหาร 16 ราย
 - พลาสติก 36 ราย
 - โลหะ และโลหะผสม 24 ราย
 - วัสดุก่อสร้าง 70 ราย
 - น้ำ และอุปโภคบริโภค 30 ราย
 - สอเบเทียบ 75 ราย
 - เคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เคมี 76 ราย
 - ไฟฟ้า และอุปกรณ์ทางแสง 127 ราย
 - ผลิตภัณฑ์เซรามิกและแก้ว 68 ราย
 - วัสดุสัมผัสอาหาร 81 ราย

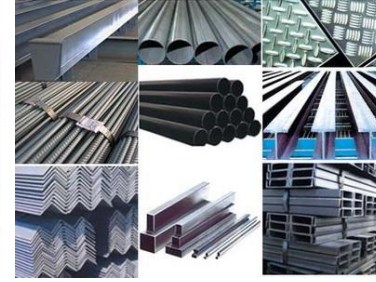


ORGANIZATION



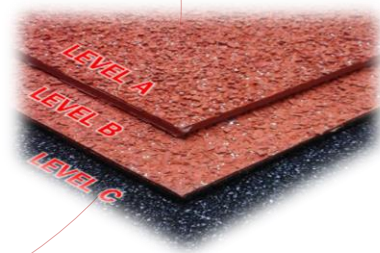
ENGINEERING MATERIALS

- วัสดุก่อสร้าง
- ยางและผลิตภัณฑ์ยาง
- แก้วและกระจก
- พลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติก
- เยื่อและกระดาษ
- เซรามิก และวัสดุคอมโพสิต
- หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ





กลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง



งานวิเคราะห์ทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยาง

กลุ่มผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เช่น ถุงมือยางทางการแพทย์สำหรับผ่าตัดและสำหรับ ตรวจโรค ถุงยาง
อนามัย



กลุ่มวัสดุก่อสร้าง เช่น ยางรองคอสพาน ยางกันน้ำ ยางพื้นสนามกีฬา ฯลฯ

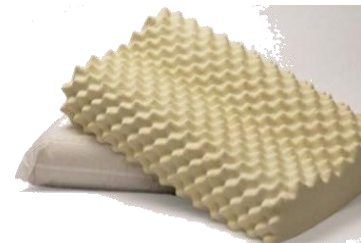


งานวิเคราะห์ทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยาง

กลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ เช่น ยางขอบกระจก สายพาน ยางโอริง ลูกยางเบรก ท่อยาง ฯลฯ



กลุ่มผลิตภัณฑ์ทั่วไปอื่นๆ เช่น ยางรัดของ จุกนมเด็ก ที่นอน/หมอนยางพองน้ำ
รองเท้านิรภัย ฯลฯ



ผลิตภัณฑ์จากยางพาราที่เป็นผลงานวิจัย







สแลน

- ความต้านแรงดึง
- การส่องผ่านแสง



มุ้ง

- จำนวนเส้นด้าย
- ความต้านแรงดึง



เบอร์หนูโค-กระบือ

- ชนิดของพลาสติก





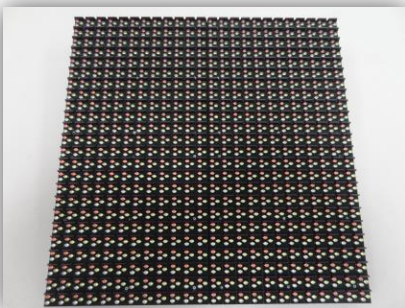
โคมสัญญาณไฟจราจร

- ชนิดของพลาสติก



Drop wire clamp

- ชนิดของพลาสติก
- น้ำหนักของสังกะสีที่ชุบเคลือบ



แผง LED

- ชนิดของพลาสติก



Transit card

- ความทนอุณหภูมิ
- ความทนการพับงอ

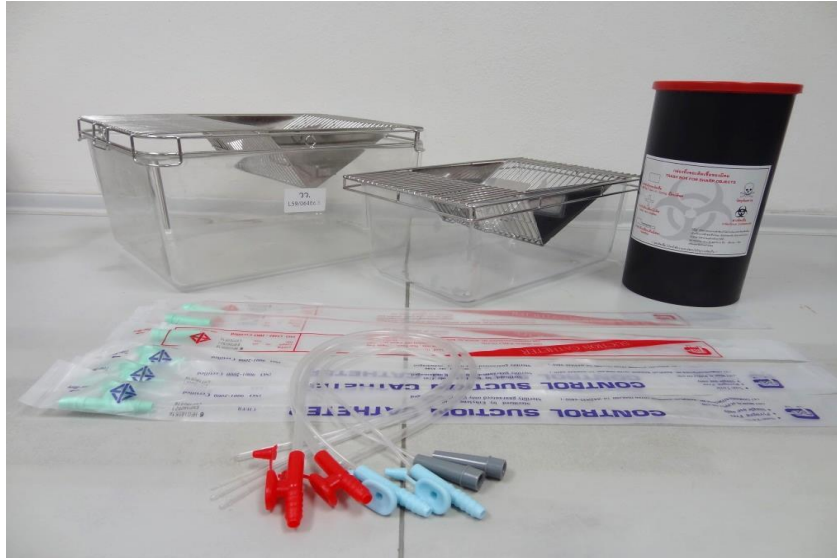
ผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการ

งานด้านการก่อสร้าง



กรงเลี้ยงสัตว์ทดลอง

- ชนิดของพลาสติก



ถังบรรจุเข็มฉีดยาที่ใช้แล้ว

- ชนิดของพลาสติก

สายดูดเสมหะ

- มอก. 1394

กลุ่มเยื่อและกระดาษ



ให้บริการ

- ✖ วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์
- ✖ สอบเทียบเครื่องมือ



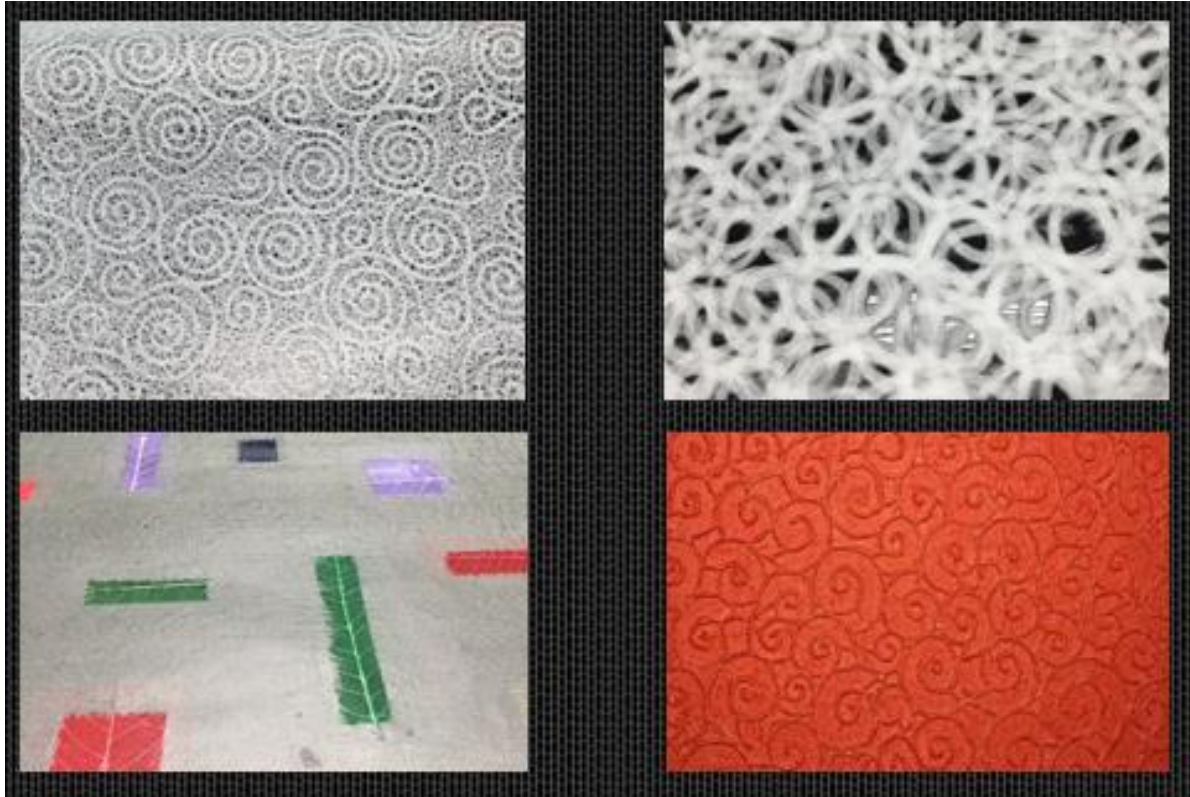
✖ การผลิตกระดาษอ้างอิงมาตรฐานสำหรับสอบเทียบความยาว สว่างของกระดาษ

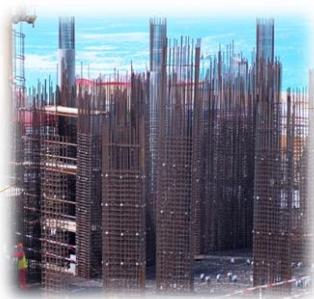


การลดต้นทุนในการผลิตกระดาษหัตถกรรม (กระดาษสา)

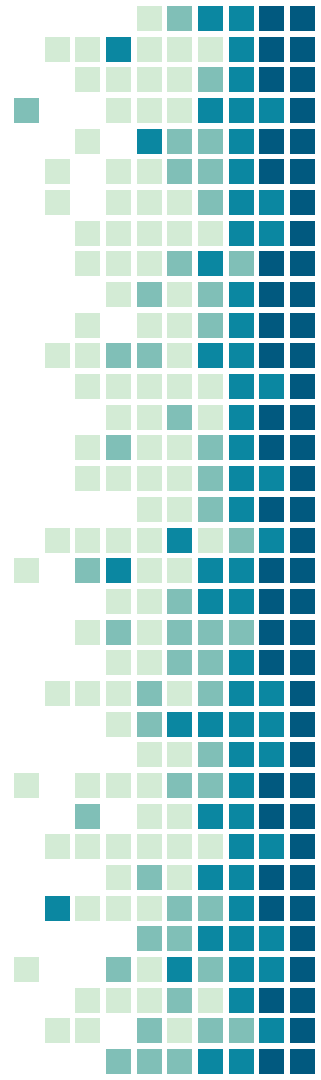


การพัฒนาตลาดและการตลาดผลิตภัณฑ์กระดาษสาเพื่อเพิ่มมูลค่า





กลุ่มวัสดุก่อสร้าง



การวิเคราะห์ที่กลุ่มวัสดุก่อสร้างให้บริการในปัจจุบัน

1. ปูนซีเมนต์ และมอร์ตาร์ผสมเสร็จ	6. สุขภัณฑ์
2. กระเบื้องและอิฐ	7. ผลิตภัณฑ์เหล็ก
3. ผลิตภัณฑ์คอนกรีต	8. ผลิตภัณฑ์ทนแรงดัน
4. วงกบ และบานประตู	9. ทrayกรองน้ำ กรวดกรองน้ำ สารกรองน้ำสำหรับผลิตน้ำประปา
5. มวลผสมคอนกรีต เถ้าลอย น้ำยาผสมคอนกรีต และน้ำผสมคอนกรีต	10. ฉนวนไฟฟ้า ฉนวนกันความร้อน และการทดสอบทางไฟฟ้า

รายการใหม่ที่กลุ่มวัสดุก่อสร้างรับทดสอบ

มอร์ตาร์สำหรับก่อ
คอนกรีตบล็อก

มวลเบา

- ความแข็งแรง
- ระยะเวลาก่อตัว
- ความต้านแรงดึงแยก

กาวยาซีเมนต์

- ระยะการตก
- กำลังยึดเกาะภายใต้แรงดึง
- กำลังยึดเกาะภายใต้แรงเฉือน

มอร์ตาร์สำหรับฉาบ
คอนกรีตมวลเบา

- ความแข็งแรง
- ระยะเวลาก่อตัว
- ความต้านแรงยึดติด

ปูนซีเมนต์
ไฮดรอลิกเกรด

- สภาพการไหลแบบพลาสติก
- สภาพการไหลแบบของเหลว
- สภาพการไหลสูงสุด
- การเปลี่ยนแปลงความสูงที่อายุเริ่มต้น
- ความต้านแรงอัด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทดสอบ



Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)



Ion Chromatography (IC)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทดสอบ

เครื่องทดสอบการลามไฟ



- ค. เพิ่มมูลค่าวัสดุคอมโพสิตเพื่อใช้ทางการแพทย์
- ค. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกน้ำหนักเบาสำหรับผู้สูงอายุ
- ค. การใช้ประโยชน์จากดินตะกอนเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมสุกัณฑ์สำหรับผลิตวัสดุทนไฟ
- ค. สารเคลือบนาโนสำหรับอุตสาหกรรมสี
- ค. การใช้นาโนกราฟีนในการละลายน้ำแข็งและป้องกันฟ้าผ่าของอากาศยาน
- ค. PEEK/PLA with additional nanoparticles of 3D printer filament for aerospace applications



- ATV robot (กองทัพบก), Auto mass calibration system (วศ.), Remotely operated vehicle , ROV (ปตท.), Towed sonar (สสนก.), Autonomous boat (สสนก., SEAFDEC, ม วลัยลักษณ์, กรมชลประทาน, NECTEC) [โครงการเสร็จสิ้นไปแล้วแต่นำมาใช้งาน]
- Autonomous underwater vehicle, AUV (ม.วลัยลักษณ์, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง) [โครงการเสร็จสิ้นปี 2560]
- AGV สำหรับขนส่งในโรงพยาบาล (วชิรพยาบาล, รพ. รามาธิบดี) [โครงการเสร็จสิ้นปี 2561]

ATV สวนสนามกองทัพบก



Automass calibration robot



ROV



Towed sonar งานหนองหาร จ.สกลนคร



Autonomous boat เกาะราชา จ.ภูเก็ต



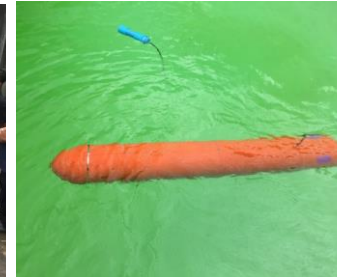
Autonomous boat จ.กาฬสินธุ์



AGV สำหรับขนส่งในโรงพยาบาล



AUV



วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

X-ray Fluorescence (XRF)
X-ray Diffraction (XRD)



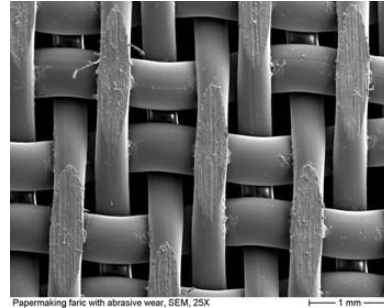
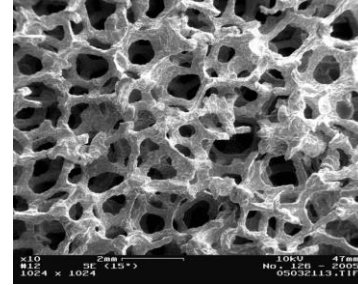
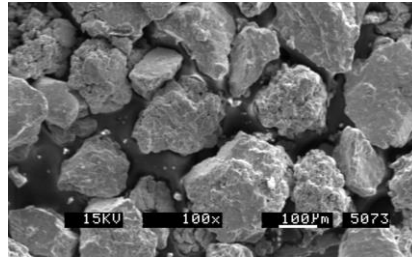
XRF

(ISO/IEC 17025: Glass)

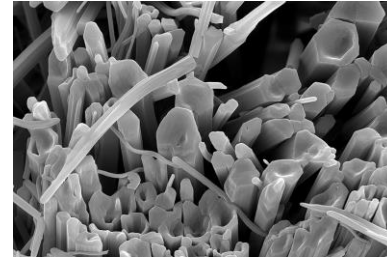


XRD

Scanning Electron Microscope (SEM)



Papermaking fabric with abrasive wear, SEM, 25X



THERMAL PROPERTY



สมบัติการนำความร้อน
(Laser Flash Analysis)



สมบัติการขยายตัวเมื่อร้อน
(Dilatometer)
ISO/IEC17025: Glass



สมบัติการเปลี่ยนแปลงมวลและพลังงาน
Thermogravimetry (TGA) and Differential
scanning calorimetry (DSC)



สมบัติความเหนียวของแก้ว
Fiber elongation

OPTICAL PROPERTY



กระจก พิล์มกรองแสง แผ่นหลังคา

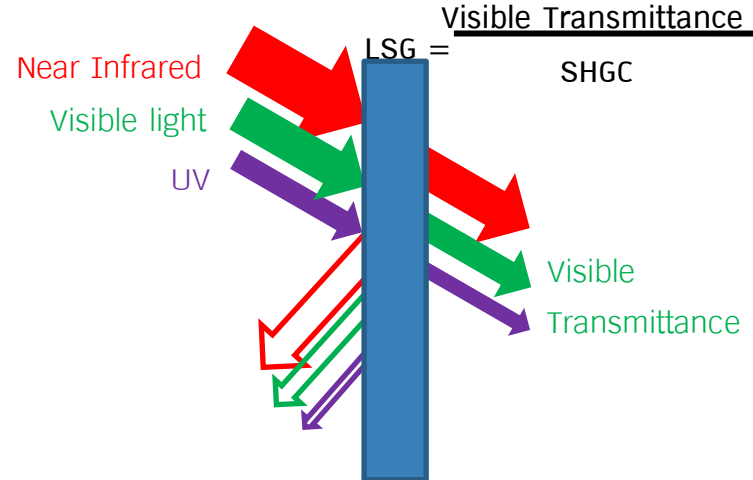
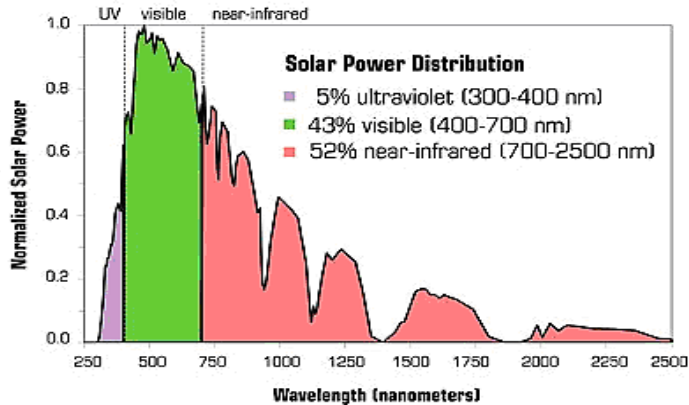
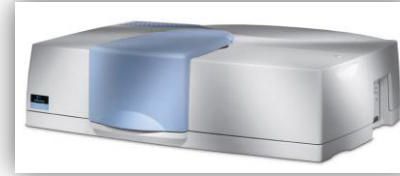
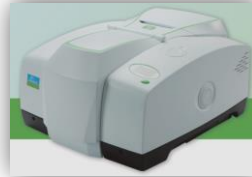
- การส่องผ่านแสง (Visible light transmittance)
- การสะท้อนแสงภายนอก (Visible light reflectance-exterior)
- การสะท้อนแสงภายใน (Visible light reflectance-interior)
- การดูดกลืนแสง (Visible light absorbance)
- การส่งผ่านรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet transmittance)
- การสะท้อนรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet reflectance)
- การดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet absorbance)
- การส่งผ่านรังสีอาทิตย์ (Solar transmittance)
- การสะท้อนรังสีอาทิตย์ (Solar reflectance)
- การดูดกลืนรังสีอาทิตย์ (Solar absorbance)
- การลดรังสีอินฟราเรด (Infrared rejected)
- การลดพลังงานความร้อนรวมจากรังสีอาทิตย์ (TSER)
- สัมประสิทธิ์การลดความร้อน (Shading Coefficient, SC)
- สัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (SHGC)
- การส่องผ่านของแสงธรรมชาติต่อค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (to Solar Gain Ratio ; LSG)
- ความขุ่นมัว (Haze)

กระจกอนุรักษ์พลังงาน ตามมาตรฐาน ISO 9050 และ ISO 10292



$$\text{SHGC} = \text{SC} \times \text{Emissivity}$$

SC = Shading Coefficient



OPTICAL PROPERTY

ผลิตภัณฑ์วัสดุสะท้อนแสง สำหรับยานยนต์และการจราจร

ตามมาตรฐาน

มอก. 606-2549

มอก. 715-2553

มอก. 2573-2555

ASTM E 809

ASTM E 810

ASTM D 4956



OPTICAL PROPERTY



- สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง
- การติดแน่น
- การลอกวัสดุปิดหลัง
- ความทนทานต่อการตัดโค้ง
- ความเงา
- วัสดุสี
- การหดตัว



- สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง
- ความทนสารเคมี
- ความหนาของแผ่นโลหะ



- สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง
- มิติ

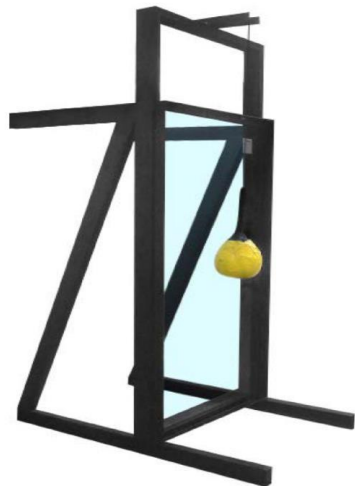


- สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

PHYSICAL PROPERTY



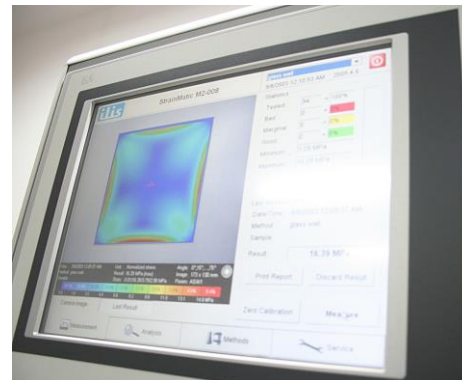
Impact test: ขวดแก้ว



Impact test: กระชก



ต้านทานแรงดึง: फिल्म



ความเครียดตกค้าง : กระชก



ความแข็ง

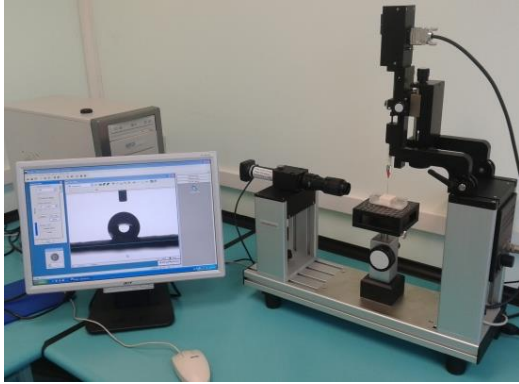


Thermal shock

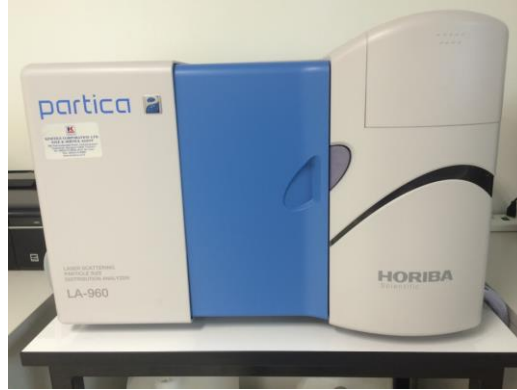


Internal pressure:
ขวดแก้ว

PHYSICAL PROPERTY



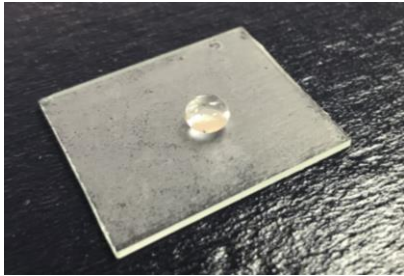
optical microscope



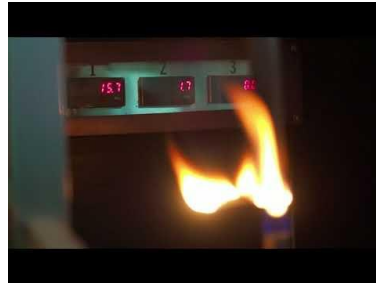
Particle Size Analyzer



Weathering Chamber



Contact Angle



Flammability



QUV

CHEMICAL PROPERTY

FTIR



ICP-MS



AAS



THANKS!

You can find me at:
kanit@dss.go.th