

REACH vs. RoHS

โดย: ดร. นุจรินทร์ รามัญกุล
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

กลุ่ม เทคโนโลยีวัสดุเพื่อการผลิตสินค้าปลอดสารพิษ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)

21 ต.ค. 2551

MTEC
a member of NSTDA

REACH vs. RoHS: วัตถุประสงค์

ความปลอดภัย
จาก (การใช้) สารเคมี

REACH

- ความไม่รู้? ขาดความตระหนัก?
- ขาดข้อมูล?
- ขาดความรับผิดชอบ?
- กลไกไม่สนับสนุนให้เกิดการป้องกัน?
- ...

สาเหตุ?

- กันดีกว่าแก้ แต่ ...**
- มักไม่ค่อยได้ป้องกัน
 - ส่วนใหญ่ = "ตามแก้" ปัญหา

ปัญหาจาก (การใช้) สารเคมี

สิ่งแวดล้อม

- ปกป้อง อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (เน้น Recycler), สนับสนุน WEEE

RoHS

- กลไกทางเศรษฐศาสตร์ ไม่ทำงาน?
- กลไกในตลาด ไม่เอื้อต่อการจัดการ
- สินค้า EEE มีสารอันตรายในตัว ทำให้การจัดการ มีต้นทุนสูง

สาเหตุ?

- ปัญหา ขยะ (พิษ) ล้นเมือง
- ปัญหา ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร
- ปัญหา อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะ (พิษ)

REACH vs. RoHS: ขอบเขต

E-waste management

RoHS

สินค้า EEE ที่กำหนด

สินค้าที่ไม่นำเข้าตลาด EU ไม่เกี่ยว
= ผลิตได้ แต่วางตลาด EU ไม่ได้

ใช้ "**Producer Responsibility**"

สินค้า
ที่นำเข้าตลาด
ต้องสอดคล้อง

Chemicals Safety

REACH

สารเคมี

สารเคมี (Substances-S),
การเตรียม (Preparations-P),
ผลิตภัณฑ์/สินค้า (Articles-A)

ทุกคน (ผู้ผลิต ผู้ใช้ ผู้จัดจำหน่าย ...)
ที่ "สัมผัส" กับสารเคมี ต้องทำหน้าที่ของตน
เพื่อให้เกิดการใช้สารเคมี อย่างปลอดภัย

Stakeholder ทุกลำดับ
ต้องร่วมกันรับผิดชอบ -
ไม่เฉพาะผู้ผลิต

No Data,
No Market

- REACH: ควบคุมความเสี่ยง จากสารเคมี
- ควบคุมความเสี่ยง = ประเมิน & ควบคุม (**อันตราย** x **โอกาส**)
- **โอกาส** มีทุกที่ ที่มีสารเคมี ไม่ใช่เฉพาะกับสินค้าที่วางตลาด
 - = สารเคมี ในทุกที่ (ใน EU) ทั้งที่ผลิต ขาย ใช้ ส่งออก นำเข้า
 - ∴ ติดตามสารเคมี "ในมือ" actor แต่ละราย

REACH vs. RoHS: กลไก

E-waste
management

RoHS

ไม่มี Min. Vol.

สินค้า ที่กำหนด **ทุกชิ้น**
ต้องปลอดภัยต้องห้าม
ตามที่กำหนด

- Presumption of conformity
- Self Declare
- Conformity Assurance System (CAS)
- Market Surveillance
- ...

Chemicals
Safety

REACH

มี Triggering Condition

Registration

Evaluation

Communication

Authorization

Restriction

- มาตรการ **แปรผันตามระดับความเสี่ยง + มาตรการป้องกันที่มีอยู่**
- การควบคุมความเสี่ยง **เริ่มต้นที่ข้อมูล**
- ∴ กลไกเริ่มที่ **Registration** → ประเมินความเสี่ยง → หามาตรการควบคุม/ป้องกัน ค้นหาทางเลือกอื่นที่ดีเสี่ยงน้อยกว่า
- ไม่เฉพาะสารเคมี แต่รวมการใช้งาน + มาตรการป้องกันที่มีอยู่ + โอกาสที่จะเกิดอันตราย
 - ∴ มาตรการที่ใช้ = ไม่ตายตัว, ไม่ "เสมอภาค"

REACH vs. RoHS: กลไก



E-waste management

RoHS

ไม่มี Min. Vol.

ปลายทาง = ที่เดียวกัน (ขยะ)

สินค้า ที่กำหนด ทุกชิ้น
ต้องปลดสารต้องห้าม
ตามที่กำหนด
ในระดับวัสดุเนื้อเดียว



Chemicals Safety

มี Triggering Condition

เน้นควบคุมความเสี่ยง

REACH

ดู Actor แต่ละราย

ดู ปริมาณที่ผ่านมือ

1 ตัน/ปี/Actor แต่ละราย

ดูโอกาส

= ปริมาณ ทั้งหมด รวมกัน
ไม่เฉพาะในสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง



ดู "สถานะ" ของสารเคมี
โอกาสเกิด Interaction/
ปฏิกิริยาเคมี?

ข้อกำหนด สำหรับ S/P & A เข้มข้นไม่เท่ากัน
(A: สารเคมีส่วนใหญ่ถูก "ยึดอยู่กับที่" แล้ว)

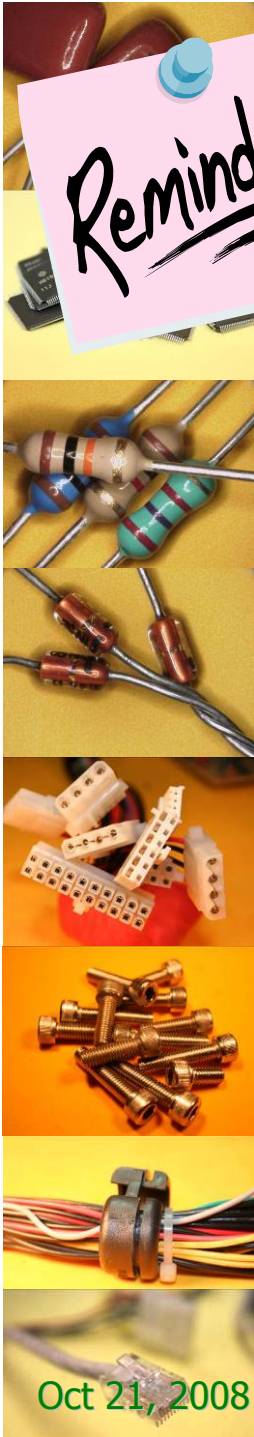


∴ ต้องรู้ "สถานะ" ของสินค้า ก่อน
= S/P? หรือ = A?



Oct 21 2008

RoHS



เงื่อนไขการจดทะเบียน 7(1)

1

สารที่ = **Intended Release (IR)**
ในระหว่างการใช้งาน ตามปกติ หรือที่คาดการณ์ได้

2

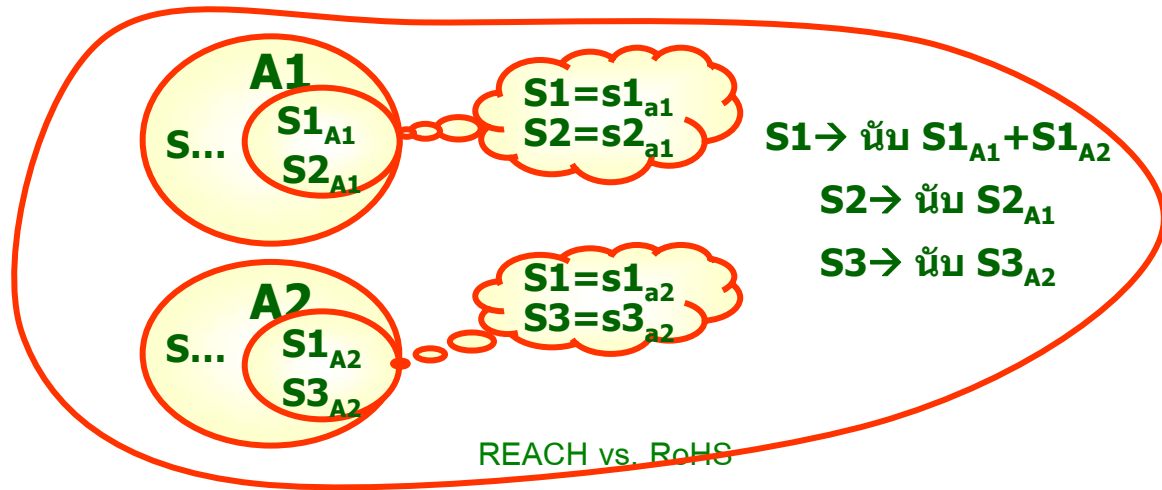
และ

Volume Trigger: มี **S** นี้ (ใน **A**) เกิน 1 ตัน/ปี (ต่อ Actor)

และ

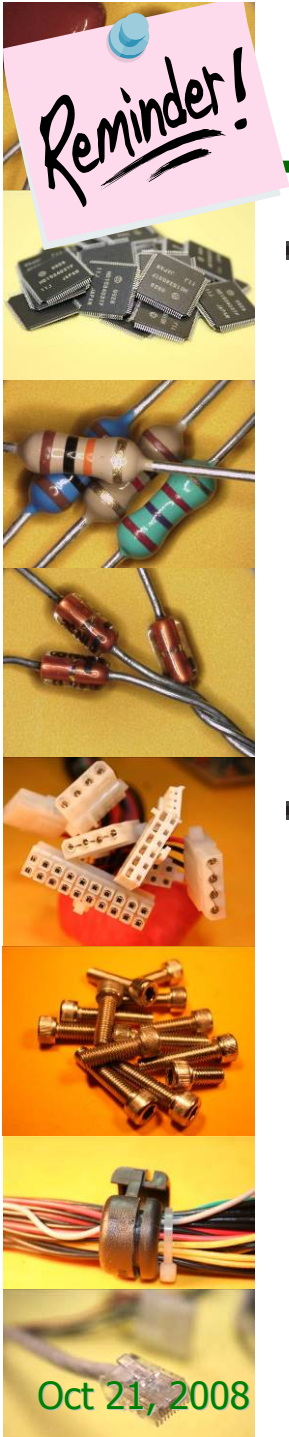
3

มาตรา 7(6) : "Paragraphs 1 to 5 shall not apply to substances that have **already been registered for that use.**"



Oct 21, 2008

REACH vs. RoHS



Intended Release

● ตั้งใจปล่อย – Intended Release

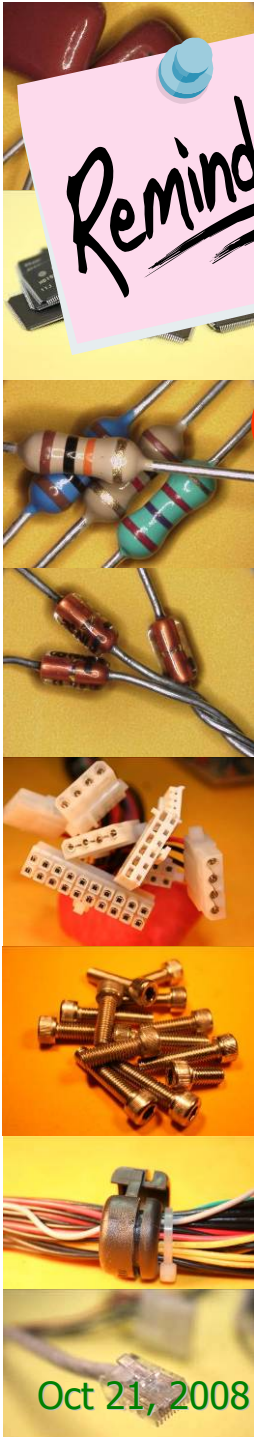
- ปล่อยในระหว่าง การใช้งานตามปกติหรือการใช้ที่คาดการณ์ได้
- หวังผลบางอย่าง – จะไม่ได้ผลที่คาดหวัง หากไม่มีการปล่อย
- การปล่อย ทำให้เกิดการเพิ่มมูลค่า เพิ่ม Feature (มักไม่ใช่ Function หลัก) เพิ่มจุดดึงดูดลูกค้า

● ไม่ได้ตั้งใจปล่อย

- การสึกหรอ, การสึกกร่อน, ปล่อยในช่วงปิดปกติ/อุบัติเหตุ, การใช้งานผิดวัตถุประสงค์
- กลิ่น (เหม็น), ไอเสียจากการเผาไหม้
- รั่วไหลระหว่างการบำรุงรักษา, หลุดในช่วงการผลิต
- จำเป็นต้องปล่อย แต่ไม่ได้ตั้งใจอยากปล่อย (ผ้าเบรก – ที่จำเป็นต้องยอมให้สึก)

Oct 21, 2008

REACH vs. RoHS



เงื่อนไขการจดแจ้ง 7(2)

1

สารที่ = sVHC ที่มีรายชื่อใน "Candidate List"
(Annex14)

และ

2

Volume Trigger: มี S นี้ (ใน A) เกิน 1 ตัน/ปี (ต่อ Actor)

และ

3

Concentration Trigger: มี S นี้ (ใน A แต่ละตัว) เกิน 0.1% w/w
(As produced or As imported)

4

มาตรา 7(3): ยกเว้น จะสามารถ Exclude exposure ได้

5

มาตรา 7(6) : "Paragraphs 1 to 5 shall not apply to
substances that have **already been registered for that use.**"



เงื่อนไข Agency Order

Agency Order 7(5)

Agency อาจสั่งให้ "ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า" Register สารใดๆ ใน A ได้หาก

1

Volume Trigger: มี S นี้ (ใน A) เกิน 1 ตัน/ปี (ต่อ Actor)

และ

2

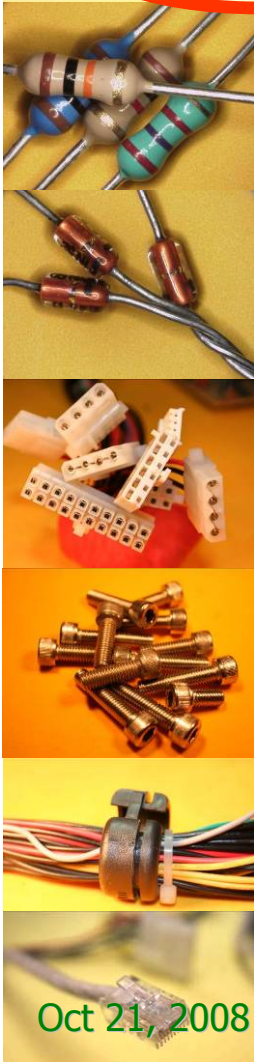
มีเหตุ: ให้เชื่อได้ว่า

- มีการปล่อยสารนี้ ออกจาก Article (ไม่ใช่ Intended Release)
- สารนี้ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่ออาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

และ

3

สารนี้ ไม่เข้าข่าย 7(1) (Intended Release)



Oct 21, 2008

REACH vs. RoHS

Reminder!

การป้องกันข้อมูลซ้ำซ้อน

มาตรา 7(6)

Registration
7(1)

Notification
7(2)

Agency Order
7(5)

"Paragraphs 1 to 5 shall not apply to substances that have **already been registered for that use.**"



**โดยใครก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่า
เป็นสารเดียวกัน และใช้ในงานเดียวกัน**

7(3) = ยกเว้นไม่ต้อง Notify หากสามารถ "Exclude Exposure" ได้

7(4) = รายการข้อมูลที่ต้องแจ้ง ต่อเจ้าหน้าที่

Oct 21, 2008

(ร่าง) REACH sVHC (1st) List

ชื่อสาร	CAS #	สูตรเคมี
Cobalt Dichloride	7646-79-9	CoCl ₂
Sodium Dichromate Dihydrate	7789-12-0	Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O
Tributyltin (TBTO)	56-35-9	C ₂₄ H ₅₄ OSn ₂
Hexabromocyclododecane (HBCDD) (134237-51-7, 134237-50-6, 134237-52-8: α-, β-, γ-HBCCD)	25637-99-4 และ 3194-55-6	C ₁₂ H ₁₈ Br ₆
Cyclododecane	294-62-2	C₁₂H₂₄
Short chain chlorinated paraffins (SCCP), C10-13	85535-84-8	
Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)	117-81-7	C ₂₄ H ₃₈ O ₄
Dibutylphthalate (DBP)	84-74-2	C ₁₆ H ₂₂ O ₄
Benzylbutylphthalate (BBP)	85-68-7	C ₁₉ H ₂₀ O ₄
lead hydrogen arsenate	7784-40-9	AsHO ₄ Pb
Diarsenic pentoxide	1303-28-2	As ₂ O ₅
diarsenic trioxide	1327-53-3	As ₂ O ₃
triethyl arsenate	15606-95-8	C ₆ H ₁₅ AsO ₄
4,4'-Methylenedianilin	101-77-9	C ₁₃ H ₁₄ N ₂
anthracene	120-12-7	C ₁₄ H ₁₀
5-tert-butyl-2,4,6-trinitro-mxylene	81-15-2	C ₁₂ H ₁₅ N ₃ O ₆

UPDATE
09/10/08

Oct 21, 2008

REACH sVHC

ผลกระทบ ใน supply chain?

● RoHS

- ลงรายชื่อ/รายกลุ่ม (Pb, Cd, Hg, ...)

● REACH sVHC

- ลงรายชื่อสารเคมี (CAS No. เฉพาะตัว)
- อาจไม่ได้เป็นส่วนผสมของสินค้า เสมอไป
 - Sodium Dichromate Dihydrate
 - โรงชุบ, กระบวนการผลิตพลาสติก
 - Cyclododecane
 - สารตั้งต้นของการผลิต HBCDD
- บางตัว RoHS ครอบคลุมอยู่แล้ว
 - lead hydrogen arsenate
- บางตัว – วิเคราะห์ปลายทางได้ยาก ในงานบางงาน
 - Lead hydrogen arsenate, Diarsenic pentoxide, Diarsenic trioxide, Triethyl arsenate
 - วิเคราะห์ As ได้แต่ไม่รู้โครงสร้าง
 - ใช้ในงานโลหะอัลลอย แต่ไม่คงรูปเดิมหลังการผลิต
- บางตัวไม่เกี่ยวกับงานไฟฟ้า/ยานยนต์ มากนัก
 - m-xylene, Cobalt Dichloride
- บางตัว เป็นสารที่ใช้ได้เฉพาะที่/เฉพาะด้าน
 - Phthalate (เฉพาะในพลาสติก), HBCDD, SCCP, TBTO

REACH vs. RoHS: ผลลัพธ์ (หากทำผิด)

● RoHS

- ตามกฎหมายใน ประเทศแรก ที่มีการกระทำความผิด (และดำเนินคดีที่เดียว)
- สินค้า
 - แก้ไขให้ถูกต้อง
 - เรียกคืนสินค้า (Product recall)
 - ถอนสินค้าจากตลาด (Product withdrawal)
 - ห้ามวางตลาด (Product Ban)
- ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า
 - โทษปรับ โทษอาญา โทษทางบริหาร

● REACH

- No data, No market
 - Actor (ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า) ที่ไม่ Register – นำสินค้าเข้าตลาดไม่ได้
 - = Ban คน ไม่ได้ Ban สินค้า
- คุณภาพของข้อมูล?
- โทษตามกฎหมายของแต่ละประเทศ?

Oct 21, 2008

REACH vs. RoHS

REACH vs. RoHS: ผลลัพธ์ (หากทำผิด)

● RoHS

- สินค้าเดียวกัน ผู้นำเข้าหลายราย ...
 - NC เหมือนกัน ไม่ว่าใครเป็นผู้นำเข้าตลาด
- สินค้าที่ไม่ผ่าน RoHS = ขยะพิษ (Basel – ส่งไปขายต่อที่อื่นไม่ได้)
 - ส่งคืนผู้ผลิต หรือ กำจัดอย่างถูกวิธี

● REACH

- สินค้าเดียวกัน ผู้นำเข้าหลายราย ...
 - ข้อกำหนด = การดำเนินการให้เกิดความปลอดภัย
 - NC ไม่กระทบตัวสินค้า (=NC ที่คน)
 - ยกเว้นกรณี Restriction (NC ที่สินค้า)
 - NC เฉพาะผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย
 - ผู้นำเข้ารายอื่น (ที่ปฏิบัติตามถูกต้อง) ยังสามารถนำเข้าได้ – ไม่กระทบสินค้า
- สินค้าที่นำเข้าไม่ได้???

REACH vs. RoHS: ผลกระทบต่อ SC

● RoHS

- เฉพาะสินค้าที่มีปลายทางที่ EU (ทางตรง/อ้อม)
 - กระทบอย่างไม่มีเงื่อนไข
 - ต้อง ปลอดภัย (ทุกชั้น ตลอดเวลา) เท่านั้น
 - ตก 1 ที่ = ตกหมดทั้งตัว

● REACH

- ผลกระทบทางตรง (จากข้อกำหนดของ REACH)
 - กระทบทั้งสินค้าส่งออกและนำเข้า
 - ที่เกี่ยวข้องกับ EU ทั้งทางตรง/อ้อม → ต้นทุนสูงขึ้น
 - สารเคมีกลุ่ม Low margin, Low volume, Specialty Chemicals, Special Order, Custom mix to order, ใช้นอก EU เท่านั้น → กลุ่มเสี่ยง (อาจไม่คุ้มที่จะผลิตต่อ)
 - Supply redistribution, Supply shortage, ...
 - Data sharing และ Material Declaration จะเป็นปัญหาใหญ่
 - ผลกระทบจาก sVHC
 - Restriction – กลไกคล่องตัวกว่าเดิม

REACH vs. RoHS: ผลกระทบต่อ SC

● REACH

■ ผลกระทบทางอ้อม (จากความซับซ้อนของ REACH)

● เงื่อนไขของ REACH?

■ ทำบัญชี ยอดรวม (1 Ton/ปี ตามตัวอย่างของ ECHA) ทำได้ยาก

- ปัญหา **Uncertainty** ของข้อมูล, ปัญหา **Variation** ในกระบวนการผลิต (ตัวอย่างของ ECHA = ต้องการได้ผลละเอียดจากข้อมูลอย่างหยาบ)

■ เงื่อนไขความเข้มข้น **0.1% w/w as produced or as imported**

- **Trace** จากข้อมูลได้อย่างเดียว โอกาสพิสูจน์ปลายทาง เป็นไปได้ **ยากมาก** (ยกเว้นสินค้าที่ไม่ซับซ้อน)
- ต่ำกว่าทุกชั้น = ไม่มี? หรือต้องยืนยันตัวเลขผลรวม?
- ต่ำกว่าไม่ทุกชั้น → ต้องตาม **Balance** ตัวเลขทุกรายการ?

● ผู้ซื้อไม่เข้าใจความแตกต่าง ระหว่าง

■ REACH กับ RoHS

■ sVHC กับ Restriction → ลูกค้าให้ยืนยัน sVHC ทุกตัว???

■ S/P & A & Intended Release substances

● การเข้าช้อนจาก การสื่อสาร (ที่ไม่มีประสิทธิภาพ) ใน SC

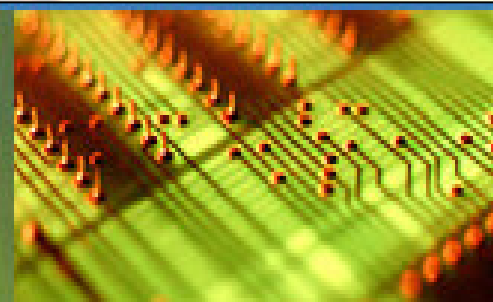
● มีโอกาสสูงที่ผู้นำเข้าจะสับสน → Order ผิดๆ

● Timing – Norway super PoHS & RoHS v.2 กำลังจะมา

- สื่อสารเคมีคล้ายคลึงกัน – หลักการ/วิธีการคิด ไม่เหมือนกัน

Welcome to
ThaiRoHS.org

พลังผู้ประกอบการไทย...



เพื่อผลิตสินค้ารักษ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก

ขอบคุณค่ะ

นุจรินทร์ รัมภ์กุล

กลุ่ม เทคโนโลยีวัสดุเพื่อการผลิตสินค้าปลอดสารพิษ

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

โทร: 0-2564-6500

E-mail: nudjarr@mtec.or.th