

Freedom | สรุปลักษณ์

สอบปลายภาค 1/2566
โดยมาสเตอร์ ปอนด์

- วัสดุในชีวิตประจำวัน
- ปฏิกริยาเคมี

คำเตือน

เนื้อหาจากครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์
(มาสเตอร์ สุวรรณ ชิดประสงค์)
สามารถเชื่อถือได้

FREEDOM
ASSUMPTION COLLEGE THONBURI



ONLINE PDF
POOMP5.COM/FREEDOM

SUPPORT US



PROMPT PAY TRUEMONEY

Materials used in daily life



หน่วยที่ 3 : วัสดุในชีวิตประจำวัน



พอลิเมอร์

ประกอบด้วยโมโนเมอร์ 10,000 ขึ้นขึ้นไป

"ารเกิด"

พอลิเมอร์ธรรมชาติ

พอลิเมอร์สังเคราะห์

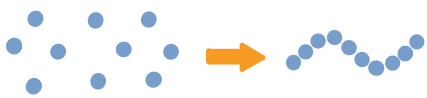
เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ไม้สัก ใย
ไหม ใยไหม ใยไหม

เกิดขึ้นจากสารสังเคราะห์ เช่น ยางรถยนต์
พลาสติก

ชนิดของพอลิเมอร์

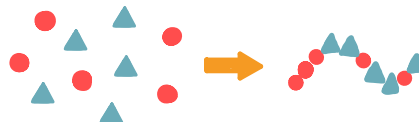
โพลิเมอร์

โพลิเมอร์



มอนอเมอร์ "ชนิดเดียวกัน"

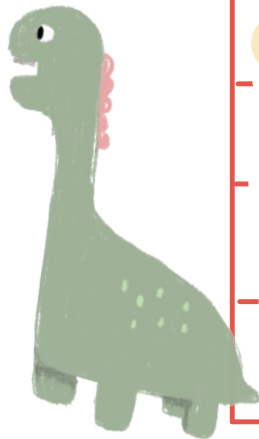
เช่น ใยไหม ใยไหม พลาสติก พลาสติก



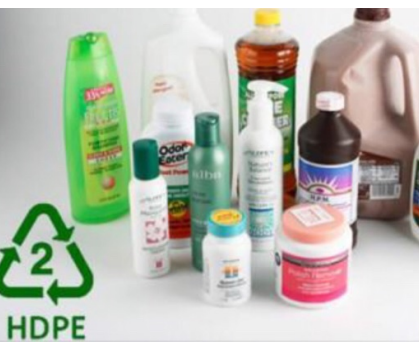
มอนอเมอร์ "ต่างชนิดกัน"

เช่น ยางรถยนต์ ยางรถยนต์ ใยไหม

โครงสร้างพอลิเมอร์



คุณสมบัติ	แบบเส้น	แบบกิ่ง	แบบร่างแห
โครงสร้าง			
ความหนาแน่น	สูง	น้อยมาก	ปานกลาง
จุดหลอมเหลว	สูง	ต่ำ	ปานกลาง
ลักษณะ	แข็งและเหนียว	ยืดหยุ่น	แข็งแต่เปราะ
ตัวอย่าง	HDPE, PVC, PS	LDPE	เมลามีน, เบนทอน



♥ การใช้ประโยชน์จากพอลิเมอร์



"พลาสติก"

เทอร์โมพลาสติก
(thermoplastic)

• โตรงสร้างแบบเส้น, กิ่ง

• ถ้าไปหลอมกลับมาใช้ใหม่ได้

Ex/

- โพลีเอทิลีน
- โพลีโพรพิลีน
- โพลีไวนิลคลอไรด์
- โพลีเอทิลีน เทเรฟทาเลต
- โพลีคาร์บอเนต

พลาสติกเทอร์โมเซต
(thermosetting plastic)

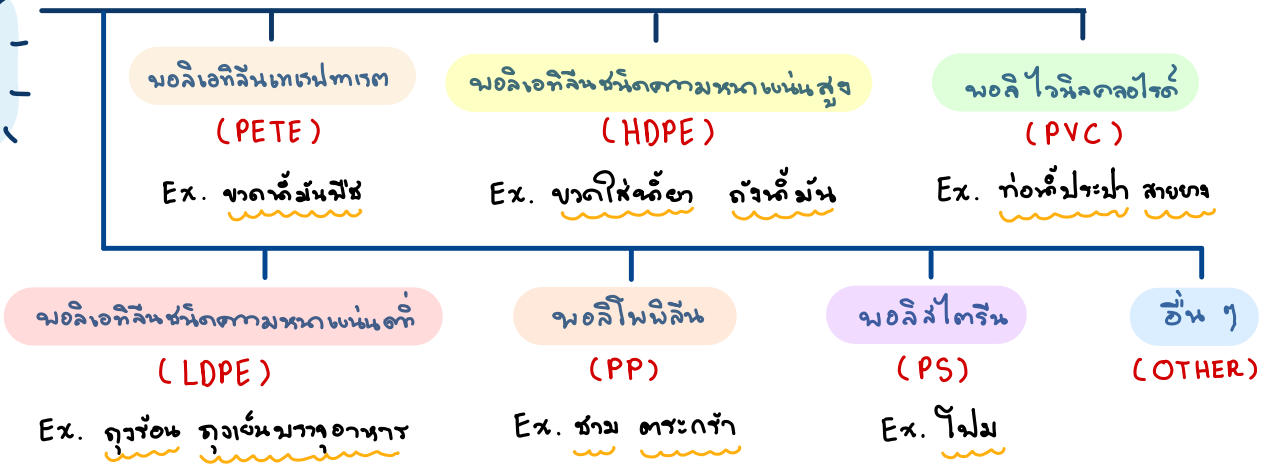
• โตรงสร้างแบบร่างทรง

• ไม่สามารถหลอมขึ้นรูปใหม่ได้
(หลอมใหม่ไม่ได้ โตรงไม่ไหม้เลย)

Ex/

- เมลามีน
- เมทิลิก
- โพลียูรีเทน

ประเภทพลาสติก



"ยาง"

ยางธรรมชาติ
(natural rubber)

พอลิไอโซพรีน

→ เมื่อแยกเนื้อยางออกจากต้นยาง จะเรียกว่า "น้ำยางดิบ"

- วัตถุประสงค์การใช้งานต้องผ่านการปรับปรุงคุณภาพยาง เรียกว่า "กระบวนการวัลคาไนเซชัน"



- เต็มกำมะถัน
- เต็มขี้เถ้า
- เต็มซิลิกา



ยางสังเคราะห์
(synthetic rubber)

พอลิเมอร์ที่สังเคราะห์ขึ้นจากมอนอเมอร์ที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียม



พอลิบิวทาไดเอิน หรือ ยางมีนาร์

- ยางรถยนต์
- ยางล้อเครื่องบิน



"เส้นใย"

เส้นใยธรรมชาติ
ได้จาก ฝ้าย และ สัตว์

เส้นใยแก้วสังเคราะห์
เช่น ใยสังเคราะห์ , เรยอน

เส้นใยสังเคราะห์
ไพลอน , ดาครอน

ข้อดี : ระบายอากาศได้ดี
ข้อเสีย : จะซักผ้าได้ง่าย เมื่อซักตามขึ้น

ข้อดี : ทนไฟไหม้ ทนทาน

ข้อดี : ฉีกขาดง่าย แฉกเร็ว

เซรามิก

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากดิน โดยผ่านการเผา (keramos)

ขั้นตอนการสร้าง ...

1) เตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการสร้าง

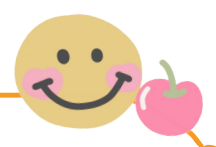
วัตถุดิบหลัก

- เฟลด์สปาร์
- ควอตซ์
- ดินเหนียว
- ดินขาว

วัตถุดิบเสริม

- เฟอร์ไรต์
- แร่โคโลไซต์ (ลดอุณหภูมิเผา)
- สารประกอบออกไซด์

AL₂O₃ : ผลิตภาชนะทนไฟ
ZnO : ผลิตภาชนะเคลือบ



2) การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

- การเทแบบ
- การใช้แป้นหมุน



3) การเผาดิบ

เช่น เตาปั้นดินเผา



4) การเผาเคลือบ

เช่น เตาเคลือบ



ใช้หม้อเคลือบที่มีสารประกอบซิลิเกต

การใช้ประโยชน์จากเซรามิก

"แก้ว"

"ปูนซีเมนต์"

- แยกย่อย เพื่อได้รับความร้อน
Ex. แก้วหน้

แก้วโซดาไลม์

- แต่งสี
Ex. เครื่องประดับ

แก้วคริสตัล

- ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
Ex. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์

แก้วโซโรซิลิเกต

- โปร่งใส, ง่ายต่อการทำความสะอาด
Ex. จานแก้ว, แก้วชา

แก้วโพลีเอสเตอร์

ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
↳ ทำถนน

ปูนซีเมนต์ยผสม
↳ งานก่อ, ฉาบ

ปูนซีเมนต์ขาว
↳ ตกแต่งอาคาร

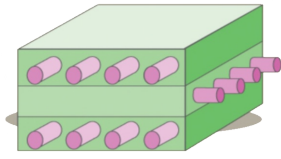


วัสดุผสม

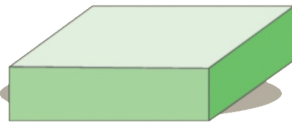
เกิดจากการรวมกัน

วัสดุพื้น (เมทริกซ์)

วัสดุเสริม (ตัวเสริมแรง)



=



+



♥ การใช้ประโยชน์จาก วัสดุผสม



วัสดุผสมจากธรรมชาติ

วัสดุผสมจากสารสังเคราะห์

● ไม้

- วัสดุพื้น : เซลลูโลส
- วัสดุเสริม :
 - สารกาวเซลลูโลส
 - เส้นใยเซลลูโลส
 - ลิกนิน

- คอนกรีต
 - วัสดุพื้น : ปูนซีเมนต์
 - วัสดุเสริม : หิน ทราย
- โฟมบอร์ดพลาสติก
 - วัสดุพื้น : โพลีเมอร์
 - วัสดุเสริม : เส้นใยแก้ว

● แนวทางการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ●

3 Reduce reuse recycle

1. REDUCE ใช้น้อยหรือลดการใช้งานบริโภคแบบพอเพียง ละเว้นของฟุ่มเฟือยเลือกใช้สินค้าที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

พกแก้วส่วนตัว

ใช้ส่วนตัว

2. REUSE การใช้ซ้ำ นำกลับมาใช้อีกเป็นการลดการให้ทรัพยากรใหม่และยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

ใช้กระดาษสองหน้า

ช่วยชีวิตต้นไม้

สิ่งประดิษฐ์จากขวด

3. RECYCLE การแยกขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทอย่างชัดเจนช่วยให้สามารถนำไปขายได้ราคาดีเกินกว่าปกติ

ขวดแก้ว

กระดาษ

พลาสติก

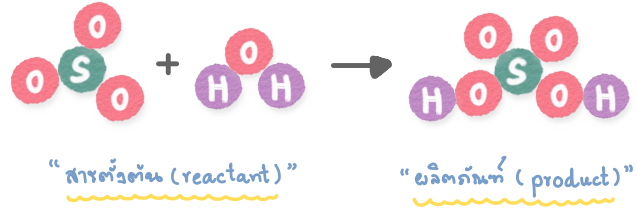
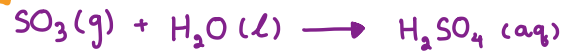


Chemical reaction



หน่วยที่ 4 : ปฏิกิริยาเคมี

ตัวอย่าง



กฎทรงมวล (Law of conservation of mass)

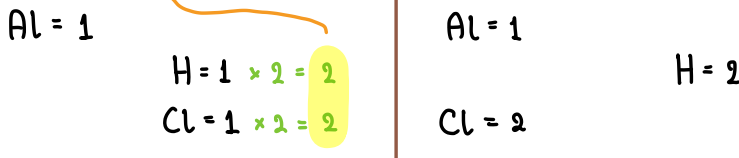
มวลรวมของสารก่อนเกิดปฏิกิริยาจะเท่ากับสารหลังเกิดปฏิกิริยา (รวมทั้งจำนวนอะตอมของธาตุด้วย)

ถ้าจำนวนอะตอมของธาตุยังไม่เท่ากัน จะต้อง... “ดุลสมการ”

เลขที่ดุลสมการ คือ...

“จำนวนโมเลกุลของสาร”

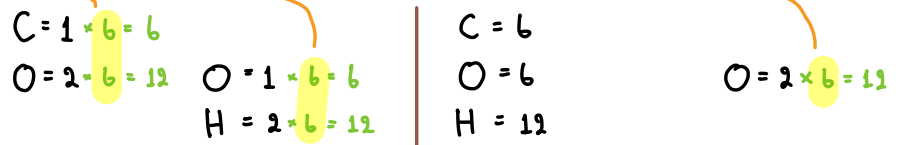
Ex) ทกปฏิกิริยาระหว่างโลหะอะลูมิเนียม (Al) กับกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ได้ผลิตภัณฑ์เป็น อะลูมิเนียมคลอไรด์ (AlCl₃) กับแก๊สไฮโดรเจน (H₂)



สถานะของสาร...

- S = ของแข็ง
- l = ของเหลว
- g = แก๊ส
- aq = สารละลาย

Ex/ ทกปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



ระบบของปฏิกิริยา

ระบบปิด

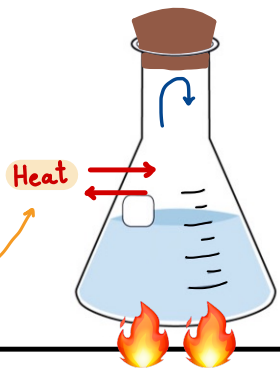
ระบบเปิด

Water vapor

เป็นไปตามกฎทรงมวล

มวลรวมของสารตั้งต้น จะต้อง เท่ากับ มวลรวมของผลิตภัณฑ์

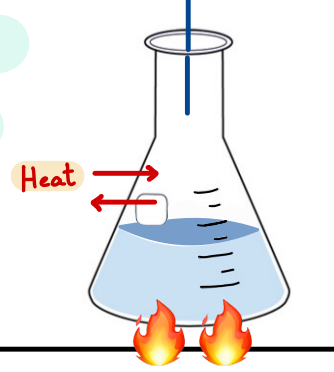
แต่ยังมีค่าเท่ากับ เหนือสิ่งอื่นใด



มวลรวมของสารตั้งต้น จะไม่เท่ากับ มวลรวมของผลิตภัณฑ์

gas, ไอ จะระเหยออกไปจากระบบ

ก่อน > หลัง





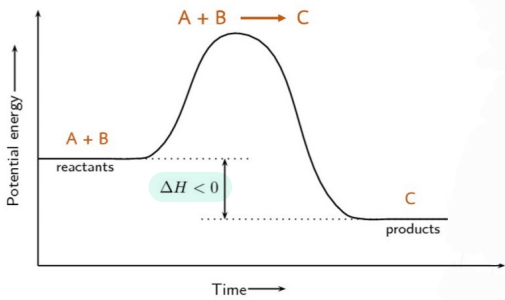
• ประเภทของปฏิกิริยา • : การเกิดปฏิกิริยา จะมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนอยู่เสมอ

จำอยู่ล่ะ

ระบบ : สารตั้งต้น, ผลิตภัณฑ์

สิ่งแวดล้อม : สิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากสิ่งที่ติดมา

ปฏิกิริยาคายความร้อน



ปฏิกิริยาที่ระบบสูญเสียพลังงานความร้อนเข้าไปเพื่อสลายพันธะ

"น้อยกว่า" คายพลังงานออกมาเมื่อ สลายพันธะ

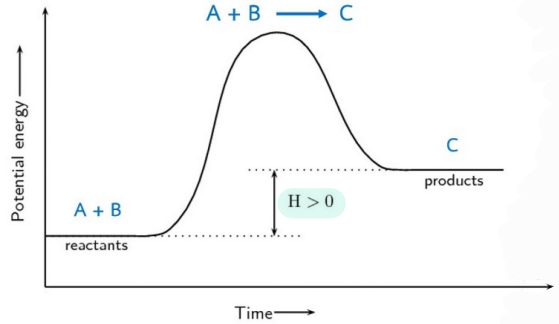
เมื่อจับแล้วจะรู้สึก "ร้อน" 🔥

อุณหภูมิเพิ่มขึ้น

$\Delta H = -$

จำ!
**สร้างคาย
สลายดูด**

ปฏิกิริยาดูดความร้อน



ปฏิกิริยาที่ระบบดูดพลังงานความร้อนเข้าไปเพื่อสลายพันธะ

"มากกว่า" คายพลังงานออกมาเมื่อ สลายพันธะ

เมื่อจับแล้วจะรู้สึก "เย็น" ❄️

อุณหภูมิลดลง

$\Delta H = +$

• ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน •

ปฏิกิริยา
การเผาไหม้

มี 2 แบบ



แบบสมบูรณ์



สารประกอบไฮโดรคาร์บอน + แก๊สออกซิเจน \rightarrow แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + พลังงาน
(CO₂)



แบบไม่สมบูรณ์

(CO)

สารประกอบไฮโดรคาร์บอน + แก๊สออกซิเจน \rightarrow แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ + น้ำ + เหมะถ่าน + พลังงาน

ปฏิกิริยา
การเกิด
สนิมเหล็ก

เหล็ก + แก๊สออกซิเจน + น้ำ \rightarrow สนิมเหล็ก

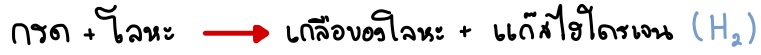
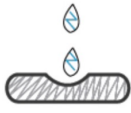


เหล็กที่เย็นสนิมไปแล้ว

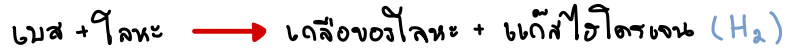
ไม่สามารถกลับมาเป็นเหล็ก สภาวะเดิมได้



ปฏิกิริยา กรด + โลหะ



ปฏิกิริยา เบส + โลหะ



Note..

ได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเหมือนกัน

ที่โลหะคือ อะลูมิเนียม (Al) จะได้เป็นเกลือของอะลูมิเนียม

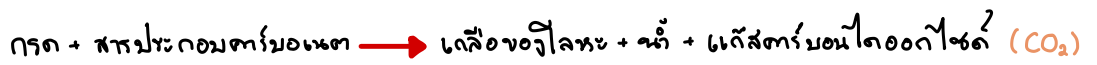
ปฏิกิริยา กรดกับเบส

หรือ ปฏิกิริยาสะเทิน



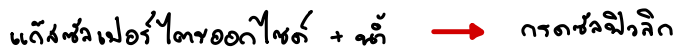
ปฏิกิริยา กรด + สารประกอบคาร์บอเนต

ทำให้เกิด ฟองออก ฟินยอย



ปฏิกิริยา ฝนกรด

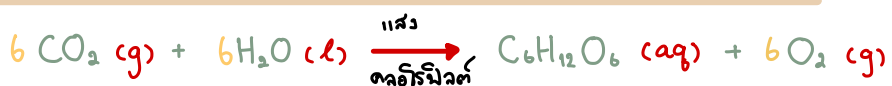
ออกไซด์ของซัลเฟอร์...

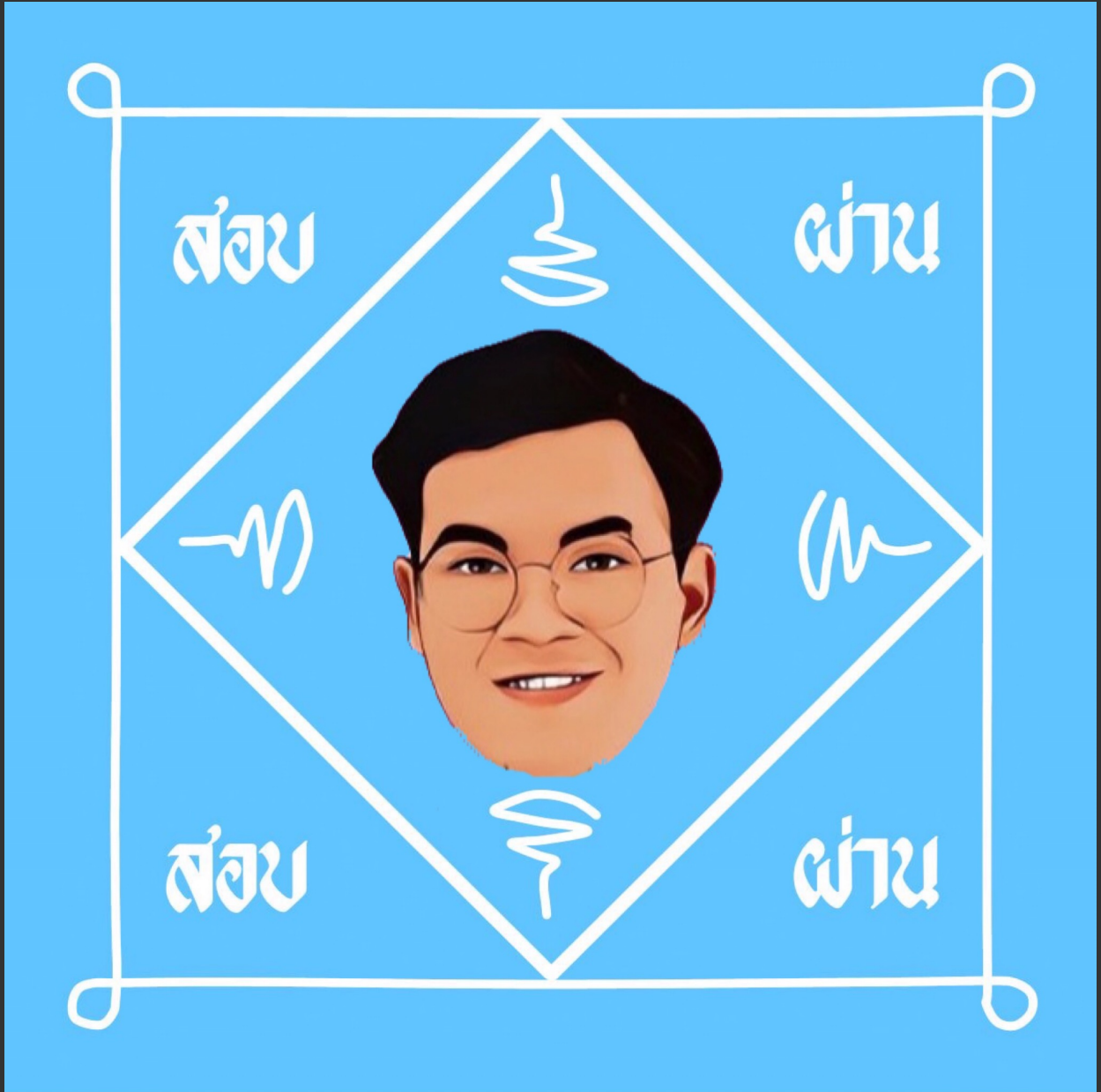


ออกไซด์ของไนโตรเจน...



ปฏิกิริยา การสังเคราะห์ด้วยแสง





Handwritten signature in white ink.