



บทนำ

ปิติ ตรีสุกุล

โครงการจัดตั้งสายวิชาเคมี

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ม.เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เงื่อนไขการเรียน

- นิสิตที่ลงทะเบียนเรียน ต้องเข้าเรียนในชั้นเรียนครบตามที่กำหนด คือ ไม่น้อยกว่า 80%
- นิสิตต้องเข้าระบบ MS Team : 01403111(60)-kps-68s โดยใช้ Team Code : **stwtj6g**
- การเช็คชื่อและการมอบหมายงาน (การบ้าน/แบบฝึกหัด) จะผ่านระบบ MS Team
- นิสิตต้องเข้าในระบบโดยใช้ e-mail ของตนเอง (@live.ku.th) ภายใน 3 วันนับจากเปิดเรียน หลังจากนั้น จะไม่มีการเปิดงานหรือเช็คชื่อย้อนหลัง

ข้อพึงปฏิบัติ

- ให้นิสิตเข้าระบบ MS Team ภายในวันพุธที่ 23 เมษายน 2568
- นิสิตที่มีปัญหาให้ติดต่อ จนท.ที่ LH4 ชั้น 1
- นิสิตที่ไม่เข้า Team ในเวลาที่กำหนด จะไม่สามารถส่งการบ้าน #1 ได้
- ตรวจสอบชื่อนามสกุล (ไทย-อังกฤษ) และ E-mail ในระบบต่าง ๆ ให้ถูกต้องตรงกัน

Course Syllabus



ประมวลการสอน

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2568

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | ภาควิชาวิทยาศาสตร์กายภาพและวัสดุศาสตร์ |
| 2. รหัสวิชา 01403111-60 | ชื่อวิชา (ไทย) เคมีทั่วไป |
| หน่วยกิต 4(4-0-8) | (อังกฤษ) General Chemistry |
| พื้นฐาน - | |

3. คณะผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ห้องพัก	email
1	ผศ.ดร.ปิติ ตรีสุกุล	SC14-302	piti.t@ku.th
2	รศ.ดร.กมลทิพย์ ชัดติยะวงศ์	SC14-314	kamontip.k@ku.th

4. วัน-เวลาและห้องเรียน

หมู่เรียน 700

วัน-เวลาเรียน : จันทร์-ศุกร์ 09:00-12:00 น.

ห้องเรียน : LH3-303

MS Team : 01403111(60)-kps-68s Team Code : **stwtj6g**

5. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ท้ายคาบเรียนหรือนัดหมายกับอาจารย์ผู้สอนล่วงหน้า และผ่านระบบ MS Team

6. คำอธิบายรายวิชา

อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมีปฏิกิริยาเคมีแก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลไอออน เคมีไฟฟ้า

7. จุดประสงค์ของรายวิชา

7.1 เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางเคมี

7.2 เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์แขนงอื่นที่สัมพันธ์กัน

10 การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

รูปแบบ	สัดส่วนคะแนน (%)	
1) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	5.0	(ผ่านระบบ MS Team)
2) แบบฝึกหัด	11.5	(ผ่านระบบ MS Team)
3) การสอบกลางภาค	39.0	
4) การสอบปลายภาค	39.5	

11 การประเมินผลการเรียน (summative)

แบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

8. คำโครงรายวิชา

หัวข้อ	เนื้อหา	คะแนน
7)	ของเหลว : ลักษณะทั่วไปของของเหลว, การระเหยของของเหลว, ความดันไอของของเหลว, จุดเดือดปกติของของเหลว, ความตึงผิวของของเหลว, แผนผังวัฏภาค	2 ชม. (3%)
8)	สารละลาย : ชนิดของสารละลาย, การเกิดสารละลาย, หน่วยความเข้มข้นของสารละลาย, กฎของราอูลต์, สารละลายอุดมคติ, การเบี่ยงเบนจากกฎของราอูลต์, สมบัติคอลลิเกทีฟ, สารละลายอิเล็กโทรไลต์	4 ชม. (6.5%)
9)	อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น : ระบบและสิ่งแวดล้อม, กฎที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์, การเปลี่ยนแปลงเอนทัลปีกับพลังงานพันธะ, กฎของเฮสส์, การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เองและการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้, กฎที่สองของอุณหพลศาสตร์, กฎที่สามของอุณหพลศาสตร์, การเปลี่ยนแปลงพลังงานอิสระกับทิศทางของปฏิกิริยาเคมี	6 ชม. (9.5%)
10)	จลนพลศาสตร์เคมี : ทฤษฎีของจลนพลศาสตร์เคมี, อัตราของปฏิกิริยา, ความเข้มข้นและอัตราของปฏิกิริยา, กฎอัตราดิฟเฟอเรนเชียล, กฎอัตราอินทิเกรต, ผลของอุณหภูมิต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา, ตัวเร่งปฏิกิริยาและอัตราการเกิดปฏิกิริยา	6 ชม. (9.5%)
11)	สมดุลเคมี : ลักษณะทั่วไปของภาวะสมดุล, ค่าคงที่สมดุล, หลักของเลอชาเตอลิเยร์	2 ชม. (3%)
12)	สมดุลของไอออน : อิเล็กโทรไลต์แก่และอิเล็กโทรไลต์อ่อน, นิยามของกรดและเบส, ความแรงของกรดและเบส, ค่าคงที่สมดุลของน้ำ, มาตรฐาน pH, การแตกตัวของกรดอ่อนและเบสอ่อน, การแยกสลายด้วยน้ำ, สารละลายบัฟเฟอร์, อินดิเคเตอร์, การไทเทรตกรด-เบส, สมดุลของสารที่ละลายน้ำได้น้อย, สมดุลของไอออนเชิงซ้อน	6 ชม. (9.5%)
13)	เคมีไฟฟ้า : เซลล์กัลวานิก, สัญลักษณ์ของเซลล์, ศักย์ขั้วไฟฟ้าและแรงเคลื่อนไฟฟ้าของเซลล์, ศักย์ออกซิเดชันและศักย์รีดักชันมาตรฐาน, พลังงานอิสระกับแรงเคลื่อนไฟฟ้าของเซลล์, สมการเนิร์นสต์, เซลล์ความเข้มข้น, การแยกสลายด้วยไฟฟ้า, กฎของฟาราเดย์, เซลล์อิเล็กโทรไลต์	6 ชม. (9.5%)

กิจกรรม

13 ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 09:00 - 12:00 น.

สัปดาห์ที่	ทุกวัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	วิธีการสอน	ผู้สอน
	8 พ.ค. 68	ของเหลว (2 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
	9 พ.ค. 68 - 13 พ.ค. 68	สารละลาย (4 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
4	12 พ.ค. 68	สอบกลางภาค วันที่ 12 พ.ค. 68 เวลา 9:00-12:00		
	14 พ.ค. 68 - 15 พ.ค. 68	อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น (6 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
	16 พ.ค. 68 - 19 พ.ค. 68	จลนศาสตร์เคมี (6 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
5	20 พ.ค. 68	สมดุลเคมี (2 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
	21 พ.ค. 68 - 22 พ.ค. 68	สมดุลไอออน (6 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
	23 พ.ค. 68 - 27 พ.ค. 68	เคมีไฟฟ้า (6 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
15	28 พ.ค. 68	สำรวจและทบทวน (3 ชม.)	บรรยาย อภิปราย	กมลทิพย์
16	30 พ.ค. 68	สอบปลายภาค วันที่ 30 พ.ค. 68 เวลา 9:00-12:00		

หากมีวันหยุดพิเศษหรือมีสอนชดเชย อาจารย์ผู้สอนจะแจ้งในชั้นเรียน

ข้อมูลรายวิชา

- หมู่ 700: วันจันทร์-ศุกร์ 09:00 – 12:00 น.
- MS Teams: 01403111(60)-kps-68s
Team code : stwtj6g

http://chem.flas.kps.ku.ac.th

The screenshot shows a web browser at the URL `chem.flas.kps.ku.ac.th/index.php/class/`. The browser's address bar and tabs are visible at the top. Below the browser, the website header features the **KU ChemKPS** logo, which includes the Kasetsart University emblem and the text "KASETSART UNIVERSITY". Below the logo is the Thai text "ภาควิชาวิทยาศาสตร์กายภาพและวัสดุศาสตร์ (สาขาเคมี)". A dark navigation bar contains a "Menu" label and a hamburger menu icon. The main content area is titled "Class" and lists several chemistry courses with their IDs. To the right, a sidebar titled "สำหรับนิสิต" (For Students) provides a list of links.

Menu

Class

- 01403111 General Chemistry
- 01403113 General Chemistry I
- 01403115 General Chemistry II
- 01403117 Fundamentals of General Chemistry
- 01403221-60 (4 หน่วยกิต) Organic Chemistry
- 01403221-65 (3 หน่วยกิต) Organic Chemistry
- 01403222 Organic Chemistry Laboratory

26,920 total views, 449 views today

สำหรับนิสิต

- » Class
- » Albums
- » วท.บ. เคมี
- » วท.ม. (เคมี)
- » แบบฟอร์มต่าง ๆ

วิทยาศาสตร์

- วิทยาศาสตร์คือ ...
 - Science refers to a system of acquiring knowledge. This system uses observation and experimentation to describe and explain natural phenomena.

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- สงสัย/ตั้งคำถาม
 - Observation สังเกต/รวบรวมข้อมูล
 - Hypothesis สมมติฐาน
 - Prediction ทำนาย
 - Experimentation ทดลอง
 - Conclusion สรุป

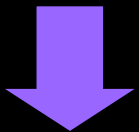
เคมี (Chemistry)

- ศึกษาสมบัติและการเปลี่ยนแปลงของสสาร

สสาร?

มีมวล ต้องการที่อยู่

สสาร



โมเลกุล
(สาร)



อะตอม

สารชนิดเดียว
หลายอย่างผสมกัน

มีองค์ประกอบอย่างเดียว ?
มีหลายองค์ประกอบ ?

แยกได้อีก ?

สสาร

+ พลังงาน



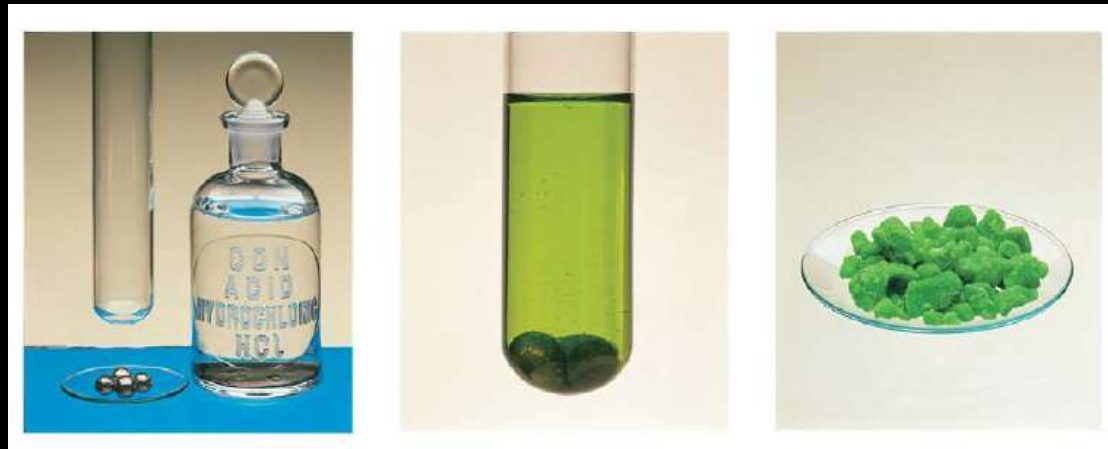
เปลี่ยนชนิดสาร
(เคมี)



เปลี่ยนสภาพ
(กายภาพ)

สสาร

- สสาร(Matter) สิ่งที่มีมวลและต้องการที่อยู่



- สารเอกพันธ์ (homogeneous)
สารที่มีเนื้อเดียวกันตลอด
- สารวิวิธพันธ์ (heterogeneous)
สารไม่รวมกันเป็นเนื้อเดียว

สมบัติของสสาร

- **สมบัติทางกายภาพ** (Physical Properties)

สมบัติของสสารที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (**ไม่มีการเกิดสารชนิดใหม่**)

- สี ขนาด ความหนาแน่น การนำไฟฟ้า จุดหลอมเหลว จุดเดือด

- **สมบัติทางเคมี** (Chemical Properties)

สมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสสาร (**มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของสาร**)

- ติดไฟได้ ทำปฏิกิริยากับอากาศ ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ

การเปลี่ยนแปลง

- **การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (Chemical Changes)**
มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของสาร
 - ปฏิกิริยาเคมี การเผาไหม้ การสลายตัว การหมัก ฯลฯ
- **การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (Physical Changes)**
ไม่มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของสาร
 - การเปลี่ยนสถานะ การละลาย การบด การหล่อ การผสม
 - น้ำแข็งละลาย ?
 - ทอดไข่ดาว ?
 - สร้อยเงินเปลี่ยนสี ?

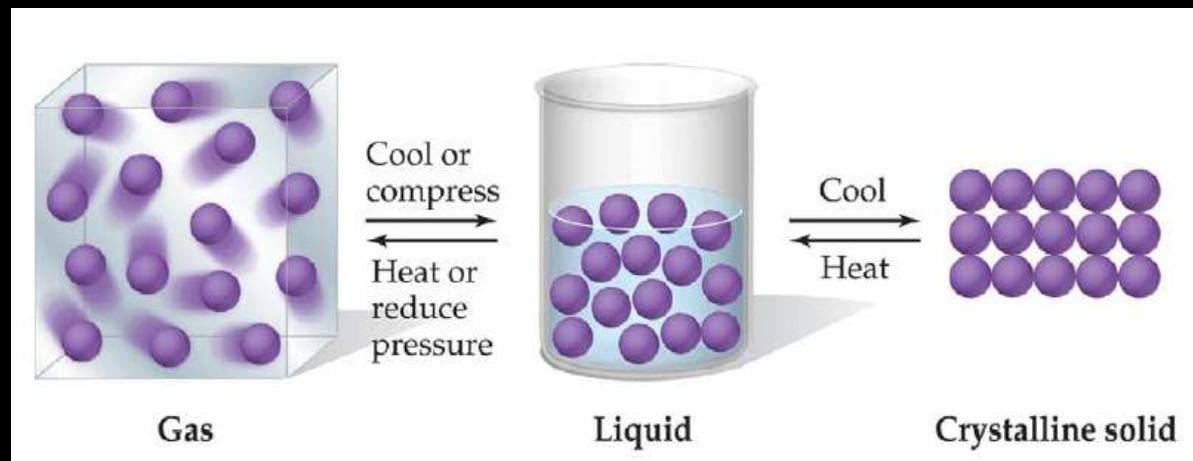


กระบวนการเหล่านี้เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบใด

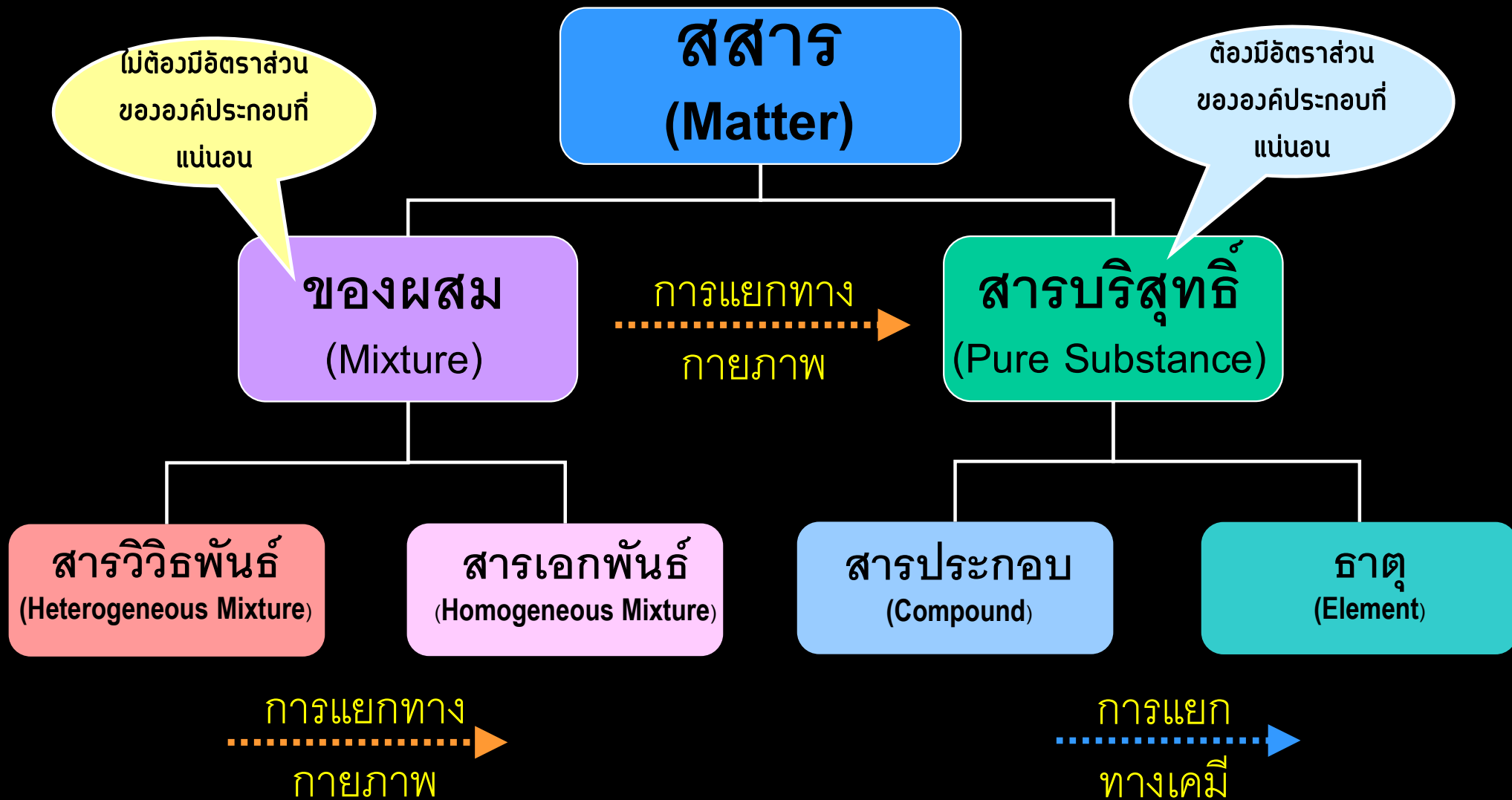
- การต้มน้ำ
- การละลายของเกลือ
- ข้าวบูด
- เผาถ่าน
- การจุดเทียนไข
- การตัดเหล็ก
- ฝนตก
- เหล็กเป็นสนิม
- การเน่าเปื่อยของพืช
- เทียนไขละลาย

สถานะของสาร (State of Matter)

- รูปแบบการจัดเรียงตัวของอนุภาคของสาร ซึ่งส่งผลให้มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสารและสมบัติทางกายภาพของสารที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน
 - ของแข็ง (Solid)
 - ของเหลว (Liquid)
 - แก๊ส (Gas)



การจำแนกสสาร (Classification of Matter)



Homogeneous Mixtures

ตัวอย่างของผสมเนื้อเดียวที่พบบ่อย

- **Pewter** (Sn + Cu + Pb + Sb) เครื่องเงินโบราณ
- **Brass** (Cu + Zn) ทองเหลือง
- **Bronze** (Cu + Sn) ทองสำริด
- **Stainless steel** (Fe + C + Cr)
- **เหรียญบาท** (Cu + Ni / Fe + Ni)
- **เหรียญห้าสิบบatangค์** (Aluminium Bronze)



พลังงาน (Energy)

- พลังงาน คือ ความสามารถในการทำงาน
 - พลังงานจลน์ (Kinetic energy) : พลังงานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของสสาร
 - พลังงานศักย์ (Potential energy) : พลังงานที่สะสมอยู่ในสสารซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ เช่น พลังงานในอาหาร พลังงานเนื่องจากแรงโน้มถ่วง
- พลังงานสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพได้
- พลังงานสามารถ ถ่ายเท หรือ เปลี่ยนรูป ได้

กฎพื้นฐาน (Fundamental Laws)

กฎพื้นฐานที่มีความสำคัญกับการศึกษาวิชาเคมี

- **กฎทรงมวล** (Law of Conservation of Mass): มวลของสารก่อนทำปฏิกิริยา เท่ากับมวลของสารหลังทำปฏิกิริยา
- **กฎทรงพลังงาน** (Law of Conservation of Energy): พลังงานเป็นสิ่งที่ไม่สูญหาย แต่เปลี่ยนจากรูปหนึ่งเป็นอีกรูปหนึ่งได้
- **กฎสัดส่วนคงที่** (Law of Definite Proportions) : สารเคมีบริสุทธิ์ใดก็ตาม ธาตุที่เป็นองค์ประกอบของสารนั้น จะมีสัดส่วนโดยมวลคงที่เสมอ

หน่วยและการวัด (Measurement Units)

การศึกษาวิทยาศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับปริมาณต่าง ๆ เสมอ

- **การวัด (Measurement)** คือการศึกษาสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งที่สนใจ เช่น น้ำหนัก ปริมาตร ความหนาแน่น การดูดหรือคายพลังงาน
- **หน่วยวัด (Measuring unit)** ค่าที่ได้จากการวัดจะต้องระบุหน่วยวัดเสมอ เพื่อใช้เป็นตัวอ้างอิง โดยหน่วยวัดที่ใช้ขึ้นกับความนิยมหรือจุดประสงค์ในการวัด หน่วยวัดที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น ระบบเมตริก และ ระบบ SI*

ปริมาณที่ไม่มีหน่วย ถือว่าไม่มีความหมาย!

เช่น ระยะทาง 10.5 (ไม่สามารถบอกได้ว่ายาวแค่ไหน)

ระบบ SI (SI Units)

- SI unit (Système international d'unités) เป็นหน่วยสากลที่ใช้ในปัจจุบันในทางธุรกิจและวิทยาศาสตร์
- หน่วยหลัก (SI base units) ของ ระบบ SI

ปริมาณ	หน่วย	สัญลักษณ์
ความยาว	Metre	m
มวล	Kilogram	kg
เวลา	Second	s
อุณหภูมิ	Kelvin	K
ปริมาณสาร	Mole	mol
กระแสไฟฟ้า	Ampere	A
ความเข้มของแสง	Candela	Cd

ระบบ SI (SI Units)

- หน่วยอนุพันธ์ (derived unit) ของ SI

ปริมาณ	หน่วย	สัญลักษณ์	ความหมาย
ความถี่	Hertz	Hz	s^{-1}
แรง	Newton	N	$kg\ m\ s^{-2}$
พลังงาน	Joule	J	$kg\ m^2\ s^{-2}$
ความดัน	Pascal	Pa	$kg\ s^{-2}\ m^{-1}$

- วัตถุหนัก 400 g เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 3 m/s มีพลังงานเท่าไร

$$\begin{aligned}
 E_k &= \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times 0.4\ kg \times \left(3.0\ \frac{m}{s}\right)^2 \\
 &= 1.8\ kg\ m^2\ s^{-2} = 1.8\ J
 \end{aligned}$$

ตัวคูณหน่วย

- เพื่อให้หน่วยที่ใช้มีความเหมาะสมกับปริมาณค่าที่วัด เราอาจใช้ตัวคูณ (Prefix) กับหน่วยวัดได้

คำนำหน้า	สัญลักษณ์	เลขคูณ
mega	M	10^6
kilo	k	10^3
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
milli	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}

หน่วยวัดอื่นๆ ที่นิยมใช้

- ความยาว (L)
 - angstrom (Å) = 1×10^{-10} m
 - decimetre (dm) = 10 cm = 0.1 m
- อุณหภูมิ (T)
 - degree celcius (°C) = $T(K) - 273.15$
- ปริมาตร (V)
 - litre (L) = 1000 ml = 1 dm^3
- ความดัน (P)
 - atmosphere (atm) = 101 325 Pa = 1.01325 bar
 - bar = 10^5 Pa
- พลังงาน (E)
 - calorie (cal) = 4.182 J

การแปลงหน่วยและการเลือกใช้หน่วย

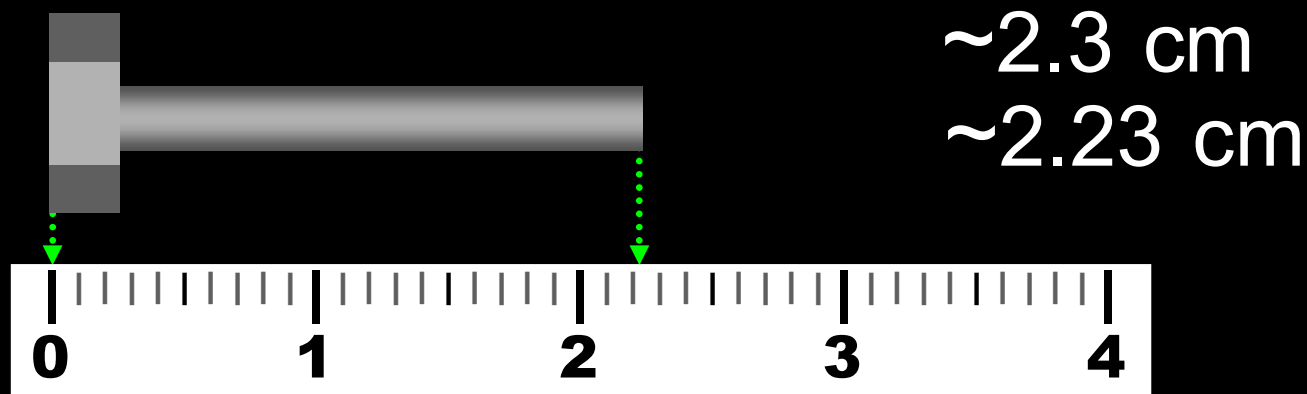
- เราสามารถแปลงหน่วยวัดได้โดยใช้การเทียบค่าหรือใช้ตัวแปลงหน่วย (conversion factor)
- $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} \rightarrow 2.5 \text{ kg} = 2.5 (1000 \text{ g}) = 2500 \text{ g}$
- $1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \rightarrow 0.5 \text{ m}^3 = 0.5 (100 \text{ cm})^3 = 0.5 \times 10^6 \text{ cm}^3$
 $\rightarrow 10 \text{ cm}^3 = 10 (1/100 \text{ m})^3 = 10 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
- $1 \text{ bar} = 1 \text{ bar} (1) = 1 \text{ bar} (\text{atm}/1.013 \text{ bar}) = 0.987 \text{ atm}$
- การ บวก-ลบ ปริมาณ ต้องเป็นหน่วยเดียวกัน
- ค่าคงที่อาจมีค่าแตกต่างกันได้ขึ้นกับหน่วยที่ใช้ เช่น ค่าคงที่ของแก๊ส:
 $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

ความสำคัญของหน่วย

- ระบบประกอบด้วยแก๊ส A ปริมาณ 5 g อยู่ในภาชนะขนาด 5 L ที่ 300 K และ 760 mmHg แก๊สนี้มีปริมาตรเท่าใด
- สารละลายประกอบด้วยสาร B 5 mol ในน้ำ 500 mL สารละลายมีเข้มข้น 4.78 M กำหนดให้ $d=0.98$ g/mL
- แก๊สที่ 300 K หากปรับสภาวะจนมีอุณหภูมิ 30 °C จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ความน่าเชื่อถือในการวัด

- ความน่าเชื่อถือในการวัดปริมาณต่าง ๆ ขึ้นกับ
 - เครื่องมือวัดที่เลือกใช้ (ความละเอียด, ความแม่นยำ)
 - ผู้ทำการวัด (การอ่านค่า, การประมาณ)
- **สมมติฐาน:** ผู้ทำการวัดอ่านค่าที่วัดได้ถูกต้องตามความละเอียดของเครื่องมือโดยไม่มีอคติและใช้การประมาณประกอบตามวิจาร์ณญาณของผู้วัดอย่างเหมาะสม
 - ค่าที่อ่านได้แสดงถึงความละเอียดของเครื่องมือ



เลขนัยสำคัญ (Significant Figures)

- ปริมาณต่าง ๆ ที่วัดได้จะมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการอ่านค่า และ ความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือ
- ตัวเลขที่แสดงปริมาณที่ได้จากการวัดโดยรวมเอาตัวเลขที่ยังมีความสงสัย (ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการอ่านค่า เนื่องจากการประมาณตัวเลขตำแหน่งท้ายสุด) เรียกว่า **เลขนัยสำคัญ**
- ความคลาดเคลื่อนของปริมาณต่าง ๆ ที่เกิดจากการอ่านค่า (เนื่องจากความละเอียดของเครื่องมือ) สามารถระบุได้โดยจำนวนของเลขนัยสำคัญ
 - จำนวนเลขนัยสำคัญน้อย มีความคลาดเคลื่อนมาก (เช่น 1.1 ก.ม.)
 - จำนวนเลขนัยสำคัญมาก มีความคลาดเคลื่อนน้อย (เช่น 1.235 ก.ม.)

การนับจำนวนเลขนัยสำคัญ

- กฎการนับจำนวนเลขนัยสำคัญ นับ ...
 - ตัวเลขที่ไม่ใช่ศูนย์ทุกตัว
 - เลขศูนย์ที่อยู่ระหว่างเลขนัยสำคัญตัวอื่น
 - เลขศูนย์ที่อยู่หลังเลขทศนิยมและต้องตามหลังเลขนัยสำคัญตัวอื่น
- เราสามารถกำหนดจำนวนเลขนัยสำคัญได้โดยใช้การเขียนเลขเชิงวิทยาศาสตร์

- ตัวอย่าง

8.4135	0.00457	100	0.0700	120
5	3	1	3	2
3.45×10^{-5}	1.005	3,500.0	1.00×10^2	
3	4	5	3	

การคำนวณเลขน้อยสำคัญ

- การพิจารณาจำนวนเลขน้อยสำคัญเกิดจากความคลาดเคลื่อนจากการอ่านค่าที่วัดได้
- การบวก/ลบ เลขน้อยสำคัญ
 - ปิดตัวเลขสุดท้ายให้มีจำนวนเลขทศนิยมเท่ากับตัวเลขที่มีเลขทศนิยมน้อยที่สุด
 - ***ต้องมีหน่วยเดียวกัน***
- การคูณ/หาร เลขน้อยสำคัญ
 - ปิดตัวเลขสุดท้ายให้มีจำนวนเลขน้อยสำคัญเท่ากับตัวเลขที่มีจำนวนเลขน้อยสำคัญน้อยที่สุด

ตัวอย่างการคำนวณเลขนัยสำคัญ

- $1.25 + 3.4445 + 2.735 = 7.4295$

- $(1.002 \times 1.5) / 30.0 = 0.0501$

- $(1.002 \times 1.5) / 30 = 0.0501$

- ไข่ 1 ฟองหนัก 30.58 g ไข่ 1 โหลหนักเท่าไร
 $30.58 \times 12 = 366.96 \text{ g}$

ลำดับของการคำนวณ

– วงเล็บ

- คูณ/หาร
- บวก/ลบ

$$\begin{array}{c}
 \text{Diagram illustrating the order of operations for the expression:} \\
 (3.51 + 4.97 \times 1.50) / 3.0 \times 1.759 + 18.17 \times 3.17 \\
 \text{Intermediate results shown below the expression:} \\
 \begin{array}{lcl}
 10.965 (4) & 7.455 (3) & 6.429(2) \\
 57.5989(3)
 \end{array} \\
 \text{Final result:} \\
 = 64.028 \rightarrow 64.0
 \end{array}$$

แบบฝึกหัด

1) สมบัติของเหล็กต่อไปนี้นี้เป็นสมบัติทางกายภาพหรือทางเคมี

- จุดหลอมเหลวเท่ากับ 1811 K
- เกิดสนิมเมื่อมีความชื้น
- ความหนาแน่นเท่ากับ 7.86 g/cm³
- ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำตาลทรายที่อุณหภูมิห้อง

2) จงจำแนกสารต่อไปนี้ว่าเป็นชนิดใด

- | | |
|--------------|----------------|
| ■ นม | ■ ทองแดง |
| ■ น้ำตาลทราย | ■ ทองเหลือง |
| ■ อากาศ | ■ พริกแกงเกลือ |

3) กล่องลูกบาศก์ยาวด้านละ 1.00 m จำนวน 2 กล่อง มีปริมาตรกี่ ml

4) แท่งทองแดงหนัก 100.25 g ทองแดง 32 แท่งหนักเท่าใด

5) รถยนต์หนัก 1.25 ตัน มีความเร็ว 50.6 km/h มีพลังงานจลน์เท่าใด

- จงเขียนจำนวนเหล่านี้เป็นเลขกำลังของฐานสิบ
253000 53690 0.0086 0.000000327
- แสงสีแดงมีความยาวคลื่น 780 nm จงหาความยาวคลื่นนี้ในหน่วยไมโครเมตร (ไมครอน), อังสตรอม และ พิโคเมตร
- ชั่งน้ำหนักของแผ่นทองแดง 3 ครั้ง ได้ค่าคือ 1.28 g, 1.283 g, 1.286 g จงหาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักทองแดงนี้ (แสดงเลขนัยสำคัญให้ถูกต้องด้วย)