แบบทดสอบก่อนเรียน ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สารละลาย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. สารที่ประกอบด้วยสารอย่างน้อย 2 ชนิด มาละลายปนกันจนมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน เรียกว่าอะไร

ก. สารบริสุทธิ์ ข. สารเนื้อผสม

ค. สารละลาย ง. สารละลายน้ำ

2. สารเนื้อเดียวแตกต่างจากสารละลายในข้อใดต่อไปนี้

ก. สารเนื้อเดียวเป็นสารไม่บริสุทธิ์ แต่สารละลายเป็นสารบริสุทธิ์

ข. สารเนื้อเดียวมีอยู่ได้หลายสถานะ แต่สารละลายต้องอยู่ในสถานะของเหลว

ค. สารเนื้อเดียวอาจมองเห็นลักษณะเนื้อสารว่าส่วนใดเป็นสารใด แต่สารละลายไม่สามารถมองเห็นได้ว่าเนื้อสารส่วนใดเป็นสารใด

ง. สารเนื้อเดียวอาจประกอบด้วยสารเพียงอย่างเดียวหรือหลายอย่างก็ได้ แต่สารละลายต้องประกอบขึ้นด้วยสารอย่างน้อย 2 ชนิด

3. ถ้าสาร D เป็นสารที่เรามองเห็นลักษณะของเนื้อสารเป็นเนื้อเดียวกัน แต่แท้จริงสาร D ประกอบขึ้นด้วยสาร E และสาร F สารใดเป็นสารละลาย

ก. สาร D ข. สาร E ค. สาร F ง. ทั้งสาร D , E และ F

4. ถ้าพลังงานที่ใช้แยกอนุภาคของของแข็งมีปริมาณน้อยกว่าพลังงานที่เกิดจากการยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของตัวละลายกับตัวทำละลาย การละลายของสารนี้จะปล่อยพลังงานออกมา สารละลายจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นการละลายประเภทนี้เรียกว่า

ก. การละลายประเภทคายความร้อน

ข. การละลายประเภทดูดความร้อน

ค. การละลายประเภทสลายความร้อน

ง. การละลายประเภทถายโอนความร้อน

5. ในสารละลายทุกชนิดประกอบด้วยสารประเภทใดบ้าง

ก. ตัวละลาย – ตัวทำละลาย ข. ตัวละลาย – ตัวไม่ละลาย

ค. ตัวทำละลาย – ตัวชอบละลาย ง. ตัวละลาย – ตัวสารละลาย

6. ถ้าสารชนิดหนึ่งมีสถานะเป็นของแข็ง ประกอบด้วยสาร A 31% สาร N 29% นอกนั้นเป็นสาร T สารใดเป็นตัวทำละลาย

ก. สาร A ข. สาร N

ค. สาร T ง. สาร A และ N

7. สารในกลุ่มต่อไปนี้ที่แตกต่างไปจากกลุ่มอื่น คือสารข้อใด

ก. น้ำเกลือ น้ำอัดลม น้ำเชื่อม
ข. ทิงเจอร์ไอโอดีน น้ำโซดา แก๊สหุงต้ม
ค. ทองเหลือง ทองสำริด ทองขาว
ง. ทองแดง ทองคำ สังกะสี

8. จากข้อที่กำหนดให้ต่อไปนี้

A. สารชนิดเดียวกันละลายในตัวทำละลายต่างชนิดกันได้ต่างกัน

B. สารต่างชนิดกันละลายในตัวทำละลายชนิดเดียวกันได้ต่างกัน

C. ความสามารถในการละลายไม่ใช่สมบัติของสาร

D. การละลายของสารขึ้นกับชนิดของตัวละลายและตัวทำละลาย

ข้อที่ถูกต้อง คือ

ก. ข้อ A , B , D
ข. ข้อ A , C , D
ค. ข้อ A , B , C
ง. ข้อ A , B , C , D

9. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. สารละลายเข้มข้น หมายถึง สารละลายที่มีตัวละลายมาก
ข. สารละลายเจือจาง หมายถึง สารละลายที่มีตัวทำละลายมาก
ค. ผลึก หมายถึง ของแข็งรูปทรงเลขาคณิต เกิดจากสารละลายไม่อิ่มตัว
ง. สารละลายอิ่มตัว หมายถึง สารละลายที่มีตัวละลายอยู่เต็มที่ จนไม่สามารถละลายในตัวทำละลายได้เพิ่มอีกที่อุณหภูมิขณะนั้น

10. ข้อใดไม่เกิดสารละลาย

ก. น้ำ + โซเดียมไฮดรอกไซด์
ข. น้ำ + คอปเปอร์ซัลเฟต
ค. เอทานอล + น้ำตาล
ง. น้ำ + คลอรีน

11. องค์ประกอบของสารละลายข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. ทองแดง + นิกเกิล = เหรียญทอง
ข. แก๊สไนโตรเจน + แก๊สออกซิเจน + อื่น ๆ = อากาศ
ค. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ = น้ำโซดา
ง. ทองแดง + ทองคำ = ทองเหลือง

12. สารชนิดใดมีความเข้มข้นร้อยละ 40 โดยมวลต่อปริมาตร

ก. สาร J หนัก 20 กรัม ละลายในน้ำ 40 ลบ.ซม.
ข. สาร A หนัก 20 กรัม ละลายในน้ำ 50 ลบ.ซม.
ค. สาร C หนัก 20 กรัม ละลายในน้ำ 35 ลบ.ซม.
ง. สาร C หนัก 20 กรัม ละลายในน้ำ 35 ลบ.ซม.

13. สารละลายด่างทับทิมเข้มข้นร้อยละ 3 โดยมวลต่อปริมาตร หมายความว่าอย่างไร

ก. ด่างทับทิม 3 ลบ.ซม. ในสารละลาย 100 ลบ.ซม.

ข. ด่างทับทิม 3 กรัม ในสารละลาย 100 ลบ.ซม.

ค. ด่างทับทิม 3 กรัม ในสารละลาย 1,000 ลบ.ซม.

ง. ด่างทับทิม 3 ลบ.ซม. ในสารละลาย 1,000 ลบ.ซม.

14. สารในข้อใดมีความเข้มข้นมากที่สุด

ก. สาร J หนัก 45 g ละลายในน้ำ 300 ลบ.ซม.

ข. สาร A หนัก 25 g ละลายในน้ำ 150 ลบ.ซม.

ค. สาร E หนัก 35 g ละลายในน้ำ 350 ลบ.ซม.

ง. สาร K หนัก 30 g ละลายในน้ำ 300 ลบ.ซม.

15. ผสมกรดซัลฟิวริก 4 ลบ.ซม. ในน้ำ 16 ลบ.ซม. จะได้สารละลายกรดซัลฟิวริกเข้มข้นเท่าใด

ก. เข้มข้น 15% โดยปริมาตร

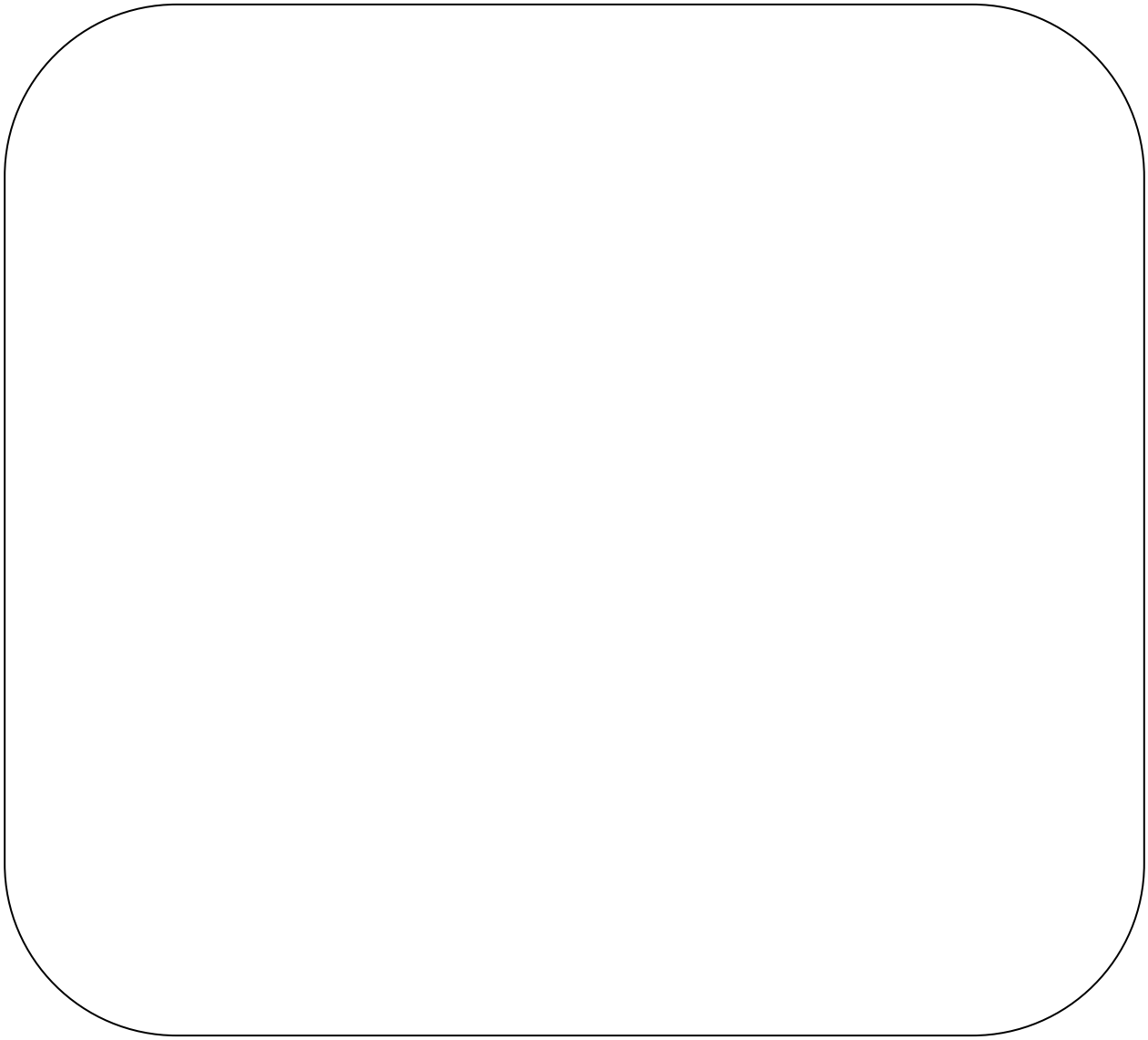
ข. เข้มข้น 16% โดยปริมาตร

ค. เข้มข้น 20% โดยปริมาตร

ง. เข้มข้น 25% โดยปริมาตร

<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สารละลาย</u>

ผังมโนทัศน์ (Concept Maps)



ภาพที่ 1-1 ผังมโนทัศน์ของสารละลาย (solution)

จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. อภิปรายและอธิบายสมบัติของสารละลายได้ (ว 3.2 ม.1/2 , 3)
2. อธิบายวิธีคำนวณหามวลของตัวละลายที่ใช้ในการเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นตามที่กำหนดให้ได้ (ว 3.2 ม.1/2)
3. ทำการทดลองเพื่อเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นในหน่วยร้อยละที่ต้องการได้ (ว 3.2 ม.1/1 และ ว 8.1 ม.1-3/8-9)
4. ระบุประโยชน์ของสารละลายต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ (ว. 3.2 ม.1/1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สารละลาย

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลาเรียน 12 ชั่วโมง

<u>สาระสำคัญ / แนวความคิดหลัก</u>

สารละลาย (Solution) เป็นสารผสมประเภทสารเนื้อเดียวประกอบด้วยอนุภาคที่มีขนาดน้อยกว่า 10^{-7} cm องค์ประกอบที่มีปริมาณมากที่สุดเป็นตัวทำละลาย (solvent) และองค์ประกอบอื่น ๆ เป็นตัวละลาย (solute) สถานะของสารละลายขึ้นอยู่กับสถานะของตัวทำละลาย ซึ่งมีทั้งของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

สารละลาย (solution) ที่มีตัวทำละลายเท่ากัน แต่มีปริมาณตัวละลายต่างกันจะมีความเข้มข้นต่างกัน สารละลายที่มีตัวละลายน้อย เรียกว่า สารละลายเจือจาง และสารละลายที่มีตัวละลายอยู่มาก เรียกว่า *สารละลายเข้มข้น*

ความเข้มข้นของสารละลายมีหน่วยต่าง ๆ เช่น ร้อยละ สวนในพันส่วน ส่วนในล้านส่วน โดยเทียบอัตราส่วนโดยมวลต่อปริมาตร ปริมาตรต่อปริมาตร หรือมวลต่อปริมาตรของตัวละลายกับสารละลาย

ปริมาณตัวละลายที่สามารถละลายได้มากที่สุดในตัวทำละลายและอุณหภูมิที่กำหนด เรียกว่า *สภาพละลายได้ของสารที่อุณหภูมินั้น* ซึ่งสารละลายที่ได้จะเป็นสารละลายอิ่มตัว เมื่อทำให้การละลายของตัวละลายในสารละลายอิ่มตัวลดลง ถ้าตัวละลายเป็นของแข็ง ตัวละลายจะแยกตัวออกจากสารละลายเป็นผลึก

การตกผลึก เป็นวิธีการหนึ่งในการแยกสารให้บริสุทธิ์ได้ นอกจากนี้อาจแยกสารได้โดยใช้ความร้อน ในกรณีที่ตัวละลายเป็นของแข็งละลายในตัวทำละลายที่เป็นของเหลว โดยใช้ความร้อนจนสารละลายของของเหลวระเหยกลายเป็นไอหมด เหลือแต่ของแข็ง เรียกวิธีการแยกสารนี้ว่า การระเหยแห้ง

ปัจจัยที่มีผลต่อสภาพละลายได้ ได้แก่ ชนิดของตัวทำละลาย ชนิดของตัวละลาย อุณหภูมิ ความดัน การละลายของสารเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อนซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทคลายความร้อน

เรื่องที่ 1 สมบัติของสารละลาย

¦n ª ¤ „ ´ œ ¦ ³ — ¤ ¡

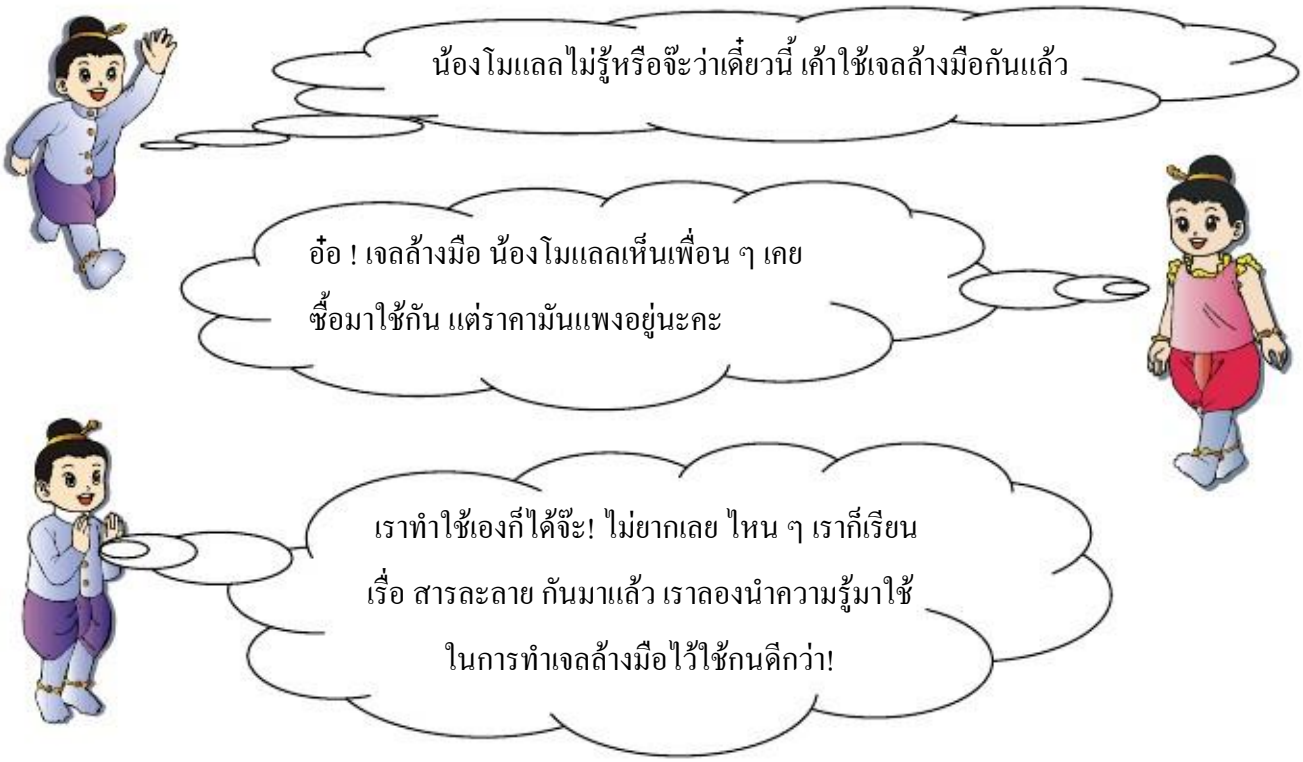
พี่โมลาร์ คะ! อยากรู้จังเลยว่า
จะมีสารใดบ้างนะที่ละลายน้ำได้

พี่โมลาร์ ก็อยากรู้เหมือนกันว่า
ทำไมสารบางอย่างละลายน้ำได้
แต่สารบางอย่างไม่ละลายน้ำ

ถ้าอย่างนั้น ! เรามาทาการทดลองสนุก ๆ
กันดีกว่า ว่าสารใดบ้างที่ละลายน้ำได้ ?
ว่าแต่...เราจะใช้สารอะไรทดลองดีล่ะ

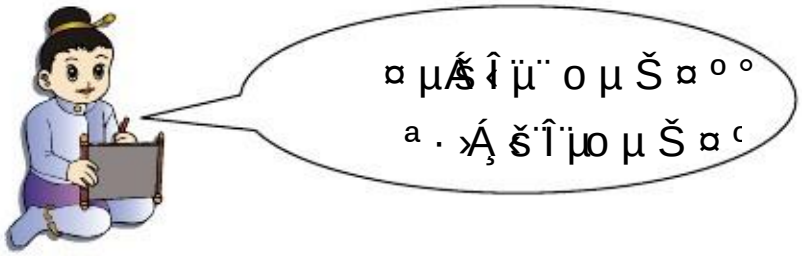
น้องโมแลลจ๊ะ พี่ว่า เราลองไปสำรวจ
สิ่งของในบ้านของเรากันดีกว่า ว่าพอจะ
มีอะไรมาทำการทดลองได้บาง

แล้วเราจะรออะไรอยู่ล่ะ !
เราไปสำรวจสิ่งของในบ้านของเรา
แล้วมาลองละลายในน้ำดูกันดีกว่า
ว่าจะมีสารใดที่ละลายน้ำได้บาง ?
ไปกันเลย.....



การระบาดของไข้หวัดสายพันธุ์ใหม่ 2009 ได้ระบาดในประเทศไทยแล้ว และคาดว่าจะระบาดอย่างกว้างขวาง วิธีการหนึ่งของการป้องกัน คือ การหมั่นล้างมือให้สะอาด แต่บางครั้งกว่าจะถึงอ่างล้างมือก็ไม่ค่อยสะดวก การใช้เจลล้างมือจึงเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยในการรักษาความสะอาดและป้องกันจากไข้หวัดสายพันธุ์ใหม่ 2009 ได้

1. สารเคมีส่วน A CARBOPOL 940 0.90 กรัม
2. สารเคมีส่วน B ALCOHOL 95% 135.00 กรัม
   TRICLOSAN 0.30 กรัม
3. สารเคมีส่วน C TRIETHANOLAMINE (TEA) 2.40 กรัม
4. น้ำสะอาด (แบ่งเป็น 2 ส่วน) ส่วน A 131.40 กรัม
   ส่วน C 30.00 กรัม
5. สีผสมอาหาร (ตามชอบ)
6. ตาชั่ง สาหรับชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ
7. ภาชนะใส่วัตถุดิบ
8. ไม้พาย
9. ที่ดูด (dropper)



1. A เตรียมน้ำสะอาดส่วนแรก ชั่งตามสูตร
เตรียมวัตถุดิบ CARBOPAL 940 ชั่งตามสูตร

2. ค่อย ๆ เท CARBOPAL 940

3. คน จน CARBOPAL กระจายตัวหมด

4. B เตรี ยม ALCOHOL 95% ชั่งตามสูตร
TRICLOSAN ชั่งตามสูตร

5. ผสม ALCOHOL 95% และ TRICLOSAN เข้าด้วยกัน

6. คนให้เข้ากันดี

7. นำส่วน B กวนให้ละลายจนเข้ากันแล้ว เทลงส่วน A

8. C เตรียมน้ำสะอาดส่วนที่สอง (ชั่งตามสูตร)
เตรียมวัตถุดิบ TRIETHANOLAMINE (TEA) ชั่งตามสูตร

9. ผสมให้เข้ากันดี

10. เทส่วน C ลงไปผสมกับส่วน A

11. คนให้เข้ากัน

12. นำสีผสมอาหารหยดลงไปตามชอบ

13. คนให้เข้ากันอีกครั้ง

14. เทใส่ในภาชนะเปิดฝาทิ้งไว้ข้ามคืนก็จะเซ็ทตัวเป็นเจล

15. ก็จะได้เจลล้างมือฆ่าเชื้อโรค

ลองคิดดูซิครับว่า ในการทำเจลล้างมือนี้
สารใดเป็นตัวทำละลายและสารใดเป็นตัวละลาย

ตัวทำละลาย คือ .....

ตัวละลาย คือ .....

จากกิจกรรมนี้ นักเรียนสามารถนำความรู้จากการเรียน เรื่อง สารละลาย มาใช้อธิบายได้อย่างไรบ้างเอ่ย ?

.....

.....

.....

.....

.....

เป็นยังไงบ้างคะ ! จากการทำเจลล้างมือนี้ นักเรียนจะนำความรู้ไปพัฒนาหรือต่อยอด ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้อย่างไรบ้างคะ ?

ให้นกเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันระดมความคิดในการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลาย ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงาน ที่แปลกใหม่ น่าสนใจ สามารถนำไปใช้ได้จริง ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ในการจัดทำเป็นโครงงาน

• º É ° Ÿ ¨ . ˜ ₤ º ¯ ”

.....

.....

„ n °œeÁ°¦ºÉ¤µ—Î‹µ» — ž ¦

Ã ‡ ¦ Š Š µ œ … ° Š Á

.....

.....

.....

.....

Š • ž ¦ ³ ¤ µ – ¦

.....

a ´ - — » ° »

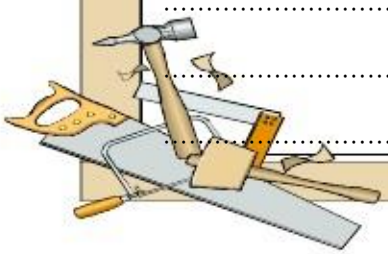
.....

.....

.....

.....

.....



Á¦µÁ³œ–ÎÖ¥a¨„·µ˜¦£š´Î–µ” r …?Š Á¦µ„ต่อนและวิธีการ µŠ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ä œ „Ÿµ¨¦·š˜Îfµóe–´”„ÁœÞ„¥Êœ ‡š µÉ–‹³†ÅÞµ–ž

.....

.....

.....

.....

.....

° ° „ Â • • Â ¨ ³ Á ¨ º ° „ £ µ • œ ³ Ä œ „ µÁ¦•¦ÞÆŽzÞÆY¦•º°˜Á£Ÿ ¥

Á°¤ªµÉŠ Â Ÿ œ Á¼¦¤¥µ•Á¦„Þ·ÞÉ¥Ÿ¤Â¦¨õ£´˜–” r … ° Š Á¦

เรื่องที่ 3
ผลงานสร้างสรรค์ที่เรานั้นภูมิใจ

เป็นอย่างไรบ้างคะ ผลิตภัณฑ์จากความรู้
เรื่องสารละลายของพวกเรา !

จากนั้นเรามา เผยแพร่ ความรู้ ความเข้าใจ
ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ โดยใช้ความรู้จากการ
เรียนเรื่อง สารละลาย ไปสู่สงคม ในรูปแบบของ
แผ่นพับประชาสัมพันธ์ กันดีกว่า !

‡ ¹ µ Ê Â ¡ Š ให้นักเรียน ร่วมกันจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์ เพื่อเผยแพร่ ความรู้ความเข้าใจ ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ โดยใช้ความรู้จากการเรียน เรื่อง สารละลาย มาฝึกทักษะการทำแผ่นพับ โดยดำเนินการเขียนดังนี้

¾ ª µ Š Â Ÿ Â è Ÿ „ ¤ ¢ ¢ ¡ Í •

□ กำหนดสาระน่ารู้ทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สารละลาย จากการเรียนครั้งนี้

.....

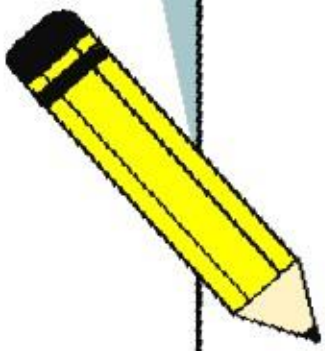
.....

.....

.....

.....

□ เขียนต้นร่าง (เป็นเรื่องราว มีภาพ ข้อบทสนทนา) วางแผน ออกแบบให้เหมาะสมกับศักยภาพและพลังของเรา



‹ µ „ ¢ø¤ ´ª Ê¤ ç¸é Á¤ ¢ø Â¥ Ÿ ¢ø¤ ¬ ¢ø Î¡ µ • ž ¦ ³ •
˜ µ ¤ š¤ µ Ê Š Á Â– Ÿ¬ œ e Â ˜ ³ ¸ Â ° „ ¤ Â Š •
- ª ¥ Š ¢ç µ¤ ¤ µ Â¬ ¨ œ ø Ä ¦ ‹ n ª ¤ ž ¦ ³ ª Á Ž ¤ ·

Ÿ ¨ Š µ œ -ş ¸ o É µ Œ Ğ - ´ ¦ œ ≠

1. ให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบผลงาน “ผลิตภัณฑ์และแผ่นพับประชาสัมพันธ์ จากความรู้ เรื่อง สารละลาย” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ให้พิจารณาผลงานว่ามีจุดเด่นอะไรบ้าง (ตอบมาให้มากที่สุด)

……

……

……

และจุดด้อยอะไรบ้าง (ตอบมาให้มากที่สุด)

……..……..……..…..

……...……..

……

1.2 เลือกจุดด้อยที่ควรปรับปรุง ได้แก่

……

……

1.3 เลือกจุดเด่นเพื่อการพัฒนาและเผยแพร่ ได้แก่

……

……

1.4 ปัญหาและอุปสรรคในการนำ ผลงานนี้ไปเผยแพร่ ได้แก่

……

……

แบบประชาสัมพันธ์

ชื่อเรื่อง.....

เขียนคำขวัญเชิญชวนชมผลงาน

.....

.....

.....

.....

ž ¦ ³ Á ¤ · œ„µŸ¦¨¡Š•µœœµ

- œ » „ „ ´ ˙Ÿ¦¤ ¦ f˜ „ ´ Á Ê ˙ Š ¸ µ ê ë ì ï ð ñ ò ó ô õ ö ø ù ú û ü ý þ ÿ n µ œ e Â ¨

¾ เขียนคำถามด้านความรู้

.....

.....

.....

¾ เขียนคำถามด้านความรู้สึก

.....

.....

.....

¾ เขียนคำถามด้านประโยชน์ที่ได้รับ

.....

.....

.....

¾ เขียนคำถามที่ยาก ๆ ที่คิดว่าเพื่อนจะตอบไม่ได้

.....

.....

.....

¾ เขียนคำถามเพื่อขอคำแนะนำ

.....

.....

.....

œ ´ „ Á ¦ ¸ ¥ œ e Á ® È œŸ‡ ¨ » ˜ – £ ‡ ´ n – µ ¨ r . Â ° ¨ Š Â µ Ÿ ¦ ¤ þ œ µ ´ Š ° Ž Š ¦ ¦ ³ ¾ µ •

.....

.....

.....

.....

.....

การประเมินผลตนเอง ¦ n ª ¤ ¦„ª «œ ¦-ª ¶ ‹µ- ° • ˜ œ

1. ให้นักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเองโดยใช้เกณฑ์การประเมินข้างล่างนี้

☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ ควรปรับปรุง

เพราะ.....

.....

2. นำผลงานไปที่ป้าย หรือที่โต๊ะประชาสัมพันธ์

3. ให้นักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่น โดยใช้เกณฑ์การประเมินข้างล่างนี้

„ ¨ »	… o ° ¡ · ‹ µ ¦ – µ						Á ® ˜ » Ÿ
	n ¤ — o µ œ Ÿ ¨		Š µ ‹ œ o µ œ „ µ ¦ ž ¦		³ • ¡		
	— ¸ ¤ µ „ —	¸ ž ¦ ´ • ž ¦ »		Š µ „ —	¸ ž ¦ ´ • ž ¦ »		

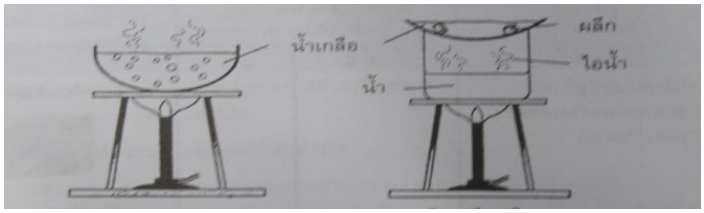
ความรู้เพิ่มเติม

1. ตัวอย่างรูปร่างผลึกและสภาพละลายได้ของสาร

สารตัวอย่าง	สภาพละลายได้ของสาร เป็น g ในน้ำ 100 g ณ อุณหภูมิ		ลักษณะผลึกที่ได้เป็นรูปร่างทรงเรขาคณิต (วาดรูป)
	100 °C	0 °C	
จุนสี (คอปเปอร์ (II) ซัลเฟตเพนตะไฮเดรต : $CuSO_4.5H_2O$)	76.0	14.0	รูปโมโนคลินิก สีน้ำเงิน
เกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์ : NaCl)	39.8	35.7	รูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ สีขาว
สารส้ม (โพแทสเซียมอะลูมิเนียมซัลเฟตโดเดคะไฮเดรท) : โพแทสอาลัม $KAl(SO_4)_2.12H_2O$	27.0 (ที่อุณหภูมิ 57 °C)	2.1	รูปพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม 2 รูปประกบกัน
นิกเกิลซัลเฟตเฮปตะไฮเดรต ($NiSO_4.7H_2O$)	77.0	27.0	ออร์โธรอมบิก สีเขียว

2. การเตรียมผลึกของสารมี 2 วิธี ดังนี้

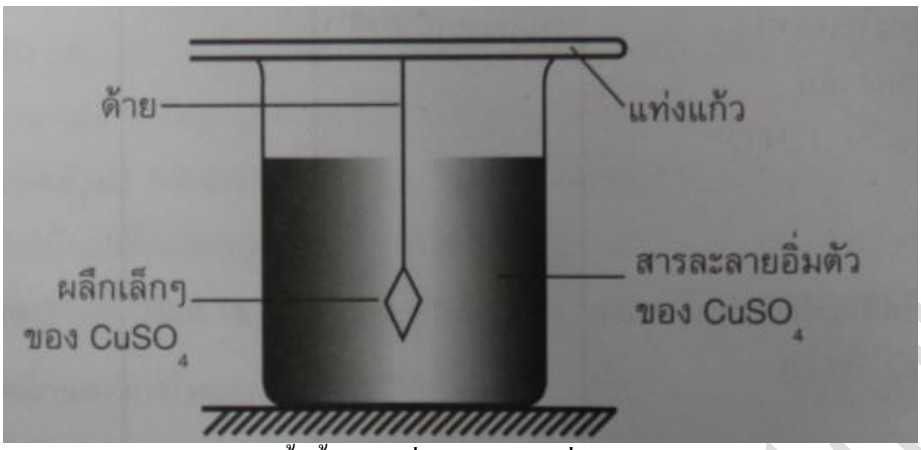
2.1 วิธีระเหยแห้ง เช่น การเตรียมผลึกเกลือแกง โดยใช้ความร้อนที่ได้จากเปลวไฟหรือใช้ความร้อนจากไอน้ำระเหยแห้งน้ำเกลือ



เตรียมผลึกเกลือแกง จากการระเหยน้ำเกลือโดยความร้อน

เตรียมผลึกเกลือแกง จากการระเหยน้ำเกลือจากไอน้ำ

2.2 วิธีทำให้ตัวทำละลายในสารละลายอิ่มตัวลดลง โดยใส่ผลึกเล็ก ๆ ผูกด้วยเส้นด้ายที่เล็กและแข็งแรง ลงในสารละลายอิ่มตัวแล้วตั้งทิ้งไว้ เช่น การเตรียมผลึกคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตหรือจุนสี



ตั้งทิ้งไว้ในที่เรียบและไม่สั่นไหว

ความหมายของสารละลายอิ่มตัวและการตกผลึกควรสรุปได้ ดังนี้

1. **สารละลายอิ่มตัว** คือ สารละลายที่ตัวละลายสามารถละลายได้มากที่สุด ณ อุณหภูมินั้น
2. **การตกผลึก** เป็นกระบวนการที่สารบริสุทธิ์แยกตัวออกจากสารละลายอิ่มตัวในรูปของของแข็ง ผลึกที่เกิดขึ้นเป็นสารบริสุทธิ์ ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว มีรูปทรงเลขาคณิต มีเหลี่ยม มีมุม ผิวหน้าเรียบ ถ้ามีตัวละลายหลายชนิด สารที่มีสภาพละลายได้น้อย จะตกผลึกแยกออกมาก่อน

<u>คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สารละลาย (solution)</u>

1. ถ้าตวงน้ำตาลทรายให้มีปริมาตร 100 cm^3 แล้วละลายลงในน้ำอุ่น 200 cm^3 ปริมาตรของสารละลายที่ได้มีค่าเท่าใด เพราะเหตุใด

แนวคำตอบ.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนกลุ่มหนึ่งทำการทดลองละลายน้ำตาลทรายในน้ำ โดยให้ปริมาณของน้ำตาลและน้ำเป็นตัวแปรควบคุม ดังนี้ - น้ำตาลทรายผงละลายในน้ำได้เร็วกว่าน้ำตาลก้อน

- น้ำตาลทรายละลายได้เร็วขึ้นเมื่อใช้แท่งแก้วคนสารละลาย
- น้ำตาลทรายละลายในน้ำร้อนได้เร็วกว่าในน้ำอุ่น

ให้สรุปผลการทดลองจากข้อมูลนี้

แนวคำตอบ.....

.....

.....

.....

3. จงอธิบายวิธีการเตรียมสารละลายต่อไปนี้

3.1 สารละลายน้ำเกลือ (NaCl) เข้มข้นร้อยละ 10.5 โดยมวลต่อปริมาตรจำนวน 200 cm^3

แนวคำตอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2 สารละลายแอลกอฮอล์เข้มข้นร้อยละ 50 โดยปริมาตรต่อปริมาตร จำนวน 250 cm^3

แนวคำตอบ.....

.....

.....

.....

4. จงระบุว่าสารใดเป็นตัวละลายและสารใดเป็นตัวทำละลายในสารละลายที่เกิดจาก

4.1 ผสมกาแฟผง นมสด และน้ำตาลทรายในน้ำร้อน

แนวคำตอบ.....

.....

4.2 ละลายน้ำผึ้งและน้ำมะนาวในน้ำอุ่น

แนวคำตอบ.....

.....

5. ทำไมปลาจึงชอบอยู่ในน้ำเย็นมากกว่าน้ำอุ่น ให้อธิบายและยกเหตุผลประกอบว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยอย่างไร

แนวคำตอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการละลายของสารเป็นสารละลาย

แนวคำตอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. จงใช้แผนผังความคิดหลัก (Concept Map) เขียนสรุปสาระสำคัญ เรื่อง สารละลาย

แนวคำตอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ครูเสกสรรค์ สุวรรณสุข

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้

จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ข้อ 1. ศึกษาและพิจารณาข้อมูลในตารางที่กำหนดให้ แล้วระบุว่าสารใดเป็นตัวทำละลายหรือตัวละลาย

สารละลาย	สถานะ	ส่วนประกอบของสารละลาย	ส่วนประกอบที่เป็น	
			ตัวทำละลาย	ตัวละลาย
น้ำอัดลม	ของเหลว	น้ำ น้ำตาลทราย สี กลิ่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์		
น้ำส้มสายชู	ของเหลว	น้ำ กรดแอซีติก		
อากาศ	แก๊ส	แก๊สออกซิเจน 20% แก๊สไนโตรเจน 79% อื่น ๆ 1%		
แก๊สหุงต้ม	แก๊ส	โพรเพน 70% บิวเทน 30%		
นาก	ของแข็ง	ทองคำ 45% ทองแดง 55%		
ฟิวส์	ของแข็ง	ดีบุก 25% ตะกั่ว 25% บิสมัท 50%		

ข้อ 2. เกลือแกง 50 กรัม ละลายในน้ำ 200 กรัม มีความเข้มข้นร้อยละเท่าไรโดยมวล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 3. สารละลายน้ำตาลทรายเข้มข้นร้อยละ 25 โดยมวล จำนวน 2 กิโลกรัม จะมีน้ำตาลทรายกี่กรัม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 4. จงเขียนแผนแสดงขั้นตอนการเตรียมสารละลายสารส้มเข้มข้นร้อยละ 5 โดยมวล

ข้อ 5. จงเขียนแผนผังความคิดแสดงประโยชน์ของสารละลาย

ครูเสกสรรค์ สุวรรณสุข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือประกอบการค้นคว้า

ประดับ นาคแก้ว และคณะ. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ม.1.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2553.

ยุพา วรยศ และคณะ. **หนังสือเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน.** กรุงเทพฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2555.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ 2.** กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา, 2554

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **หนังสือเรียนพื้นฐานชีววิทยาสำหรับนักเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6.** พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา, 2553.

2. อินเตอร์เน็ต (Internet)

1. http://weerasak.net/image/JJ.gif

2. www.dekmaihiso.web44.net/Neurons_I.html

3. www.student.nu.ac.th/u46410023/

กรุเสกสรรค์ ดุรรณเสย