

ข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2

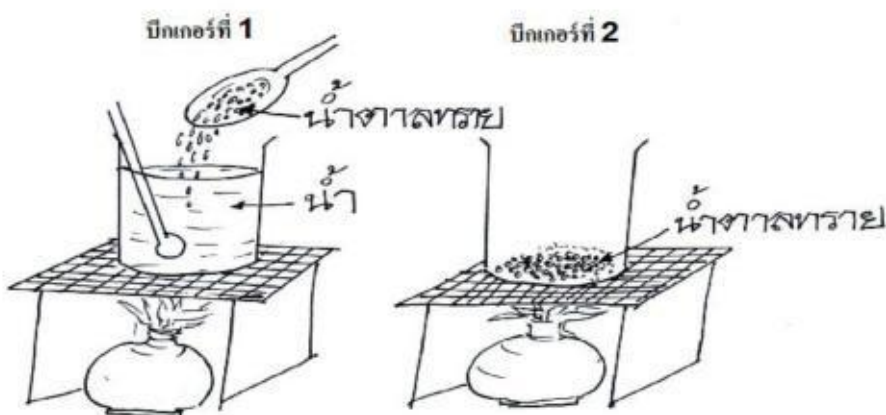
สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ป 6/1 ทดลองและอธิบายสมบัติของสาร เมื่อสารเกิดการละลายและเปลี่ยนสถานะ

👉 อ่านข้อความและพิจารณาภาพ แล้วตอบคำถาม (Pre O-NET ปีการศึกษา 2557)

นารี้นำน้ำตาลทรายใส่ลงในบีกเกอร์ที่ 1 ที่มีน้ำ และใส่ในบีกเกอร์ที่ 2 ที่ไม่มีน้ำ แล้วนำบีกเกอร์ ทั้งสองไปตั้งไฟ ดังภาพ



★ ข้อใดกล่าวถึงสารที่ได้จากบีกเกอร์ที่ 1 และ 2 ได้ถูกต้อง

1. บีกเกอร์ที่ 1 ไม่สามารถกลับไปสู่สารเดิมได้
2. บีกเกอร์ที่ 2 ไม่สามารถกลับไปสู่สารเดิมได้
3. สารในบีกเกอร์ทั้งสองสามารถกลับไปสู่สารเดิมได้
4. สารในบีกเกอร์ทั้งสองไม่สามารถกลับไปสู่สารเดิมได้

เฉลยข้อ 2

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/1

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม (Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)

นำสาร 4 ชนิด มาแยกสารได้เป็น 2 กลุ่ม ดังตาราง		
ชนิดของสาร	สาร ก	สาร ข
น้ำเชื่อม	น้ำ	น้ำตาล
แอลกอฮอล์	เอทานอล 70 %	น้ำ 30 %
ทองเหลือง	ทองแดง 40 %	สังกะสี 60 %
โซดา	น้ำ	คาร์บอนไดออกไซด์

★ จากข้อมูล ข้อใดเป็นการแยกส่วนประกอบของสารละลายได้ถูกต้อง

1. น้ำเชื่อม น้ำตาลเป็นตัวทำละลาย น้ำเป็นตัวถูกละลาย
2. แอลกอฮอล์ เอทานอลเป็นตัวทำละลาย น้ำเป็นตัวถูกละลาย
3. ทองเหลือง ทองแดงเป็นตัวทำละลาย สังกะสีเป็นตัวถูกละลาย
4. โซดา คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวทำละลาย น้ำเป็นตัวถูกละลาย

เฉลยข้อ

2) ถูก

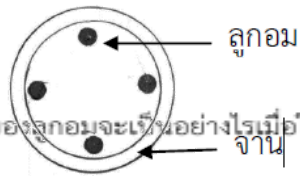
ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ น้ำตาลเป็นตัวถูกละลาย น้ำเป็นตัวทำละลาย
- 3) ผิด เพราะ ทองแดงเป็นตัวถูกละลายเพราะเป็นส่วนประกอบน้อยกว่าสังกะสี สังกะสี เป็นตัวทำละลาย เพราะเป็นส่วนประกอบมากกว่าทองแดง
- 4) ผิด เพราะ คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวถูกละลาย น้ำเป็นตัวทำละลายเพราะมีสถานะ เป็นของเหลว เหมือนสถานะของสารละลาย

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/1

👉 พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 1-2

นิตทำการทดลองติดลูกอมเคลือบสีที่มีสีแตกต่างกันลงบนดินน้ำมัน 4 ตำแหน่ง ดังภาพ แล้วค่อย ๆ รินน้ำลงในภาชนะจนท่วมลูกอม โดยไม่ให้ภาชนะกระทบกระเทือน ผลปรากฏว่าเมื่อลูกอมละลายน้ำจนหมด สีที่เคลือบบนลูกอมจะค่อย ๆ ละลายและแพร่ออกไปรอบ ๆ เมื่อแต่ละสีแพร่เข้ามาชนกันจะเกิดเป็นขอบของแต่ละสีอย่างชัดเจน



“นิตจึงเกิดความสงสัยว่าการละลายของลูกอมจะเป็นอย่างไรเมื่อนำไปใช้น้ำโซดาหรือน้ำผลไม้แทน”

“นิตจึงเกิดความสงสัยว่าการละลายของลูกอมจะเป็นอย่างไรเมื่อนำไปใช้น้ำโซดาหรือน้ำผลไม้แทน”

★ 1. จากความสงสัยของนิต ข้อใดคือตัวแปรต้นของการทดลอง (Pre O-NET'60_ว 3.2 ป.6/1)

- 1) ชนิดของลูกอม
- 2) ชนิดของของเหลว
- 3) ปริมาณของของเหลว
- 4) ตำแหน่งของลูกอมบนภาชนะ

เฉลย

- 2) ถูก เพราะ เป็นชนิดของของเหลวที่จัดให้แตกต่างกัน

ตัวลวง

- 1) 3) และ 4) ผิด เพราะ เป็นตัวแปรควบคุม

★ 2. ถ้านิตใช้น้ำที่มีอุณหภูมิต่างกัน ทำการทดลองข้างต้น แสดงว่านิตต้องการศึกษาเรื่องใด

(Pre O-NET'60_ว 3.2 ป.6/2)

- 1) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อการละลายของลูกอม
- 2) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อความเข้มข้นของสารละลาย
- 3) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีของลูกอม
- 4) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อทิศทางการแพร่ของสีของลูกอม

เฉลย

- 1) ถูก เพราะ อุณหภูมิมีผลต่ออัตราเร็วในการละลาย

ตัวลวง

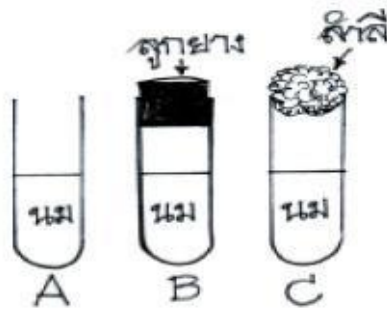
- 2) ผิด เพราะอุณหภูมิของน้ำไม่มีผลต่อความเข้มข้นของสารละลาย

- 3) ผิด เพราะอุณหภูมิของน้ำไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสี
 4) ผิด เพราะอุณหภูมิของน้ำไม่มีผลต่อทิศทางการแพร่ของสี

มาตรฐาน ว 3.2

ป 6/2 วิเคราะห์และอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่และมีสมบัติเปลี่ยนแปลงไป

👉 วิชาเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องแบคทีเรียในอากาศเป็นสาเหตุทำให้อาหารบูดเน่า วิชาจึงนำนม 1 กล่อง มาทดลองในหลอดแก้ว A , B และ C เพื่อทำการทดลอง ดังภาพ (Pre O-NET ปีการศึกษา 2557)



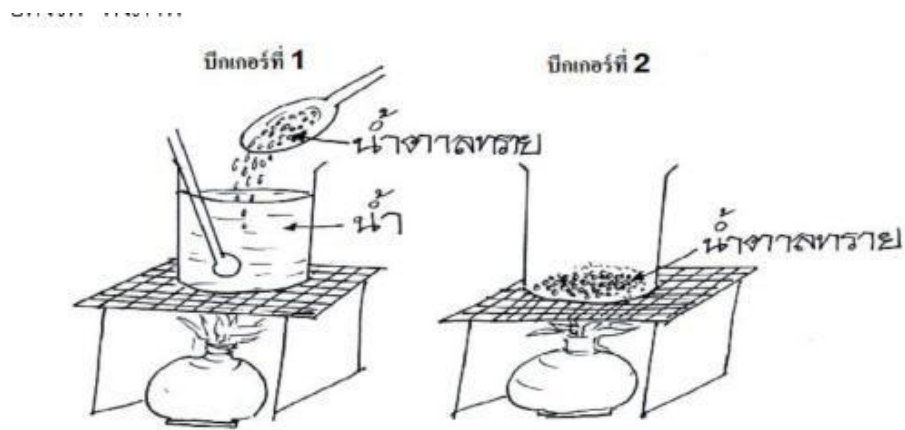
★ จากภาพ จงเรียงลำดับเวลาที่ทำให้เกิดการบูดเน่า ในหลอดทดลอง จากน้อยสุดไปหามากที่สุด

- | | |
|----------|----------|
| 1. A B C | 2. B A C |
| 3. C A B | 4. A C B |

เฉลยข้อ 4

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/2

☞ นารีนำน้ำตาลทรายใส่ลงในบีกเกอร์ที่ 1 ที่มีน้ำ และใส่ในบีกเกอร์ที่ 2 ที่ไม่มีน้ำ แล้วนำบีกเกอร์ทั้งสองไปตั้งไฟ ดังภาพ (Pre O-NET ปีการศึกษา 2557)



★ เมื่อให้ความร้อนต่อไป ปรากฏว่า น้ำตาลในบีกเกอร์ที่ 2 เปลี่ยนเป็นสีดำ และมีกลิ่นฉุน เพราะเหตุใด

1. น้ำตาลทรายกำลังละลาย
2. น้ำตาลทรายเปลี่ยนเป็นแก๊ส
3. น้ำตาลทรายเปลี่ยนเป็นสารใหม่
4. น้ำตาลทรายเปลี่ยนเป็นความร้อน

เฉลยข้อ 3

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/2

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม (Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)

วิตามินซีสลายตัวได้ดีเมื่อได้รับความร้อน หรือแม้แต่การแช่นานๆ รวมทั้งการปรุงอาหารด้วยภาชนะที่ทำจากโลหะด้วย

★ การปฏิบัติในข้อใดที่ช่วยป้องกันการสูญเสียวิตามินซี

1. ทำให้น้ำแกงเดือดเต็มที่ก่อนใส่ผัก
2. ปอกเปลือกผักที่มีวิตามินซีก่อนต้ม
3. ใช้หม้อที่ทำจากโลหะประกอบอาหาร
4. ปอกเปลือกผลไม้ก่อนรับประทาน

เฉลยข้อ

- 1) ถูก เพราะใช้เวลาที่รับความร้อนน้อย

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะการปกปิดเปลือกทำให้สูญเสียวิตามินซีได้ง่ายขึ้น
- 3) ผิด เพราะวิตามินซีเป็นกรด (แอสคอร์บิกแอซิด) จะสูญเสียไปกับการทำปฏิกิริยากับภาชนะโลหะ
- 4) ผิด เพราะผลไม้บางชนิดพบวิตามินซีมากที่สุดที่เปลือก

มาตรฐาน ว 3.2

ป 6/3 อภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม (Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)

ไอศกรีมแท่งโบราณ คือ ไอศกรีมที่ใช้น้ำหวานใส่หลอดสังกะสี แล้วใส่ลงในถังที่ภายใน บรรจุน้ำแข็งกับเกลือ ในอัตราส่วนที่เหมาะสม จากนั้นหมุนถังไปมา อุณหภูมิในถังลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้น้ำหวานเปลี่ยนเป็นไอศกรีมแท่ง

★ จากข้อมูล ถ้าไม่มีเกลือ สามารถใช้สารชนิดอื่นแทนได้หรือไม่

1. ได้ แต่สารชนิดนั้นต้องมีสมบัติดูดพลังงาน
2. ได้ แต่สารชนิดนั้นต้องมีสมบัติคายพลังงาน
3. ไม่ได้ เพราะไม่มีสารชนิดใดมีคุณสมบัติเหมือนเกลือ
4. ไม่ได้ เพราะไม่มีสารชนิดใดที่ทำให้อุณหภูมิน้ำตาลลงได้

เฉลยข้อ

- 1) ถูก เพราะสารที่ใช้แทนเกลือสามารถดูดพลังงานความร้อนออกจากน้ำหวาน ทำให้น้ำหวานเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะสารที่คายพลังงานจะเพิ่มอุณหภูมิให้น้ำหวาน
- 3) และ 4) ผิด เพราะมีสารหลายชนิดที่มีสมบัติคล้ายเกลือ

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/3

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม (Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)

สี่ดาไปซื้อน้ำอัดลมให้คุณพ่อ ขณะเดินทางกลับบ้าน สี่ดาทำขวดน้ำอัดลมหลุดมือ ตกแตก เกิดฟองฟูขึ้นบนถนนคอนกรีต

★ ฟองฟูของน้ำอัดลมเกิดขึ้นได้ เพราะเหตุใด (2 คำตอบ)

1. ในน้ำอัดลมมีผงฟูผสมอยู่
2. ในน้ำอัดลมมีน้ำตาลผสมอยู่
3. ในน้ำอัดลมมีคาเฟอีนผสมอยู่
4. ในน้ำอัดลมมีสารกันบูดผสมอยู่
5. ในน้ำอัดลมมีกรดคาร์บอนิคผสมอยู่
6. ในน้ำอัดลมมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่

เฉลยข้อ

- 5) ถูก เพราะกรดคาร์บอนิคทำปฏิกิริยากับพื้นคอนกรีต (CaCO_3) เกิดฟองแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์
- 6) ถูก เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์แยกตัวออกจากน้ำอัดลม

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะน้ำอัดลมไม่มีผงฟูเป็นส่วนประกอบ
- 2) 3) และ 4) ผิด เพราะน้ำตาลคาเฟอีนสารกันบูดไม่สามารถทำให้เกิดฟองฟูได้

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/3

👉 พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 1-2 (Pre O-NET'60_ว 3.2 ป.6/3)

แร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์ มีส่วนสำคัญต่อการสร้างกระดูกและฟัน แต่ถ้าความเข้มข้นของสารดังกล่าวสูงกลับเป็นพิษ เช่น ในประเทศอินเดียมีผู้ป่วย 6 ล้านคน ที่เกิดภาวะฟลูออไรด์เป็นพิษ ซึ่งมีผลต่อการสะสมแคลเซียมในร่างกาย จนถึงขั้นทำให้ร่างกายพิการไม่สมประกอบจากการที่กรดกัดโครงสร้างของกระดูก ฟลูออรีนเข้าสู่ร่างกายหลายทางแต่ผ่านทางน้ำดื่มเป็นหลัก ในระบบย่อยอาหารฟลูออรีนทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนกลายเป็นกรดอ่อนคือ กรดไฮโดรฟลูออริก กรดนี้ไม่สามารถถูกทำลายในตับและยังคงหมุนเวียนอยู่ในกระแสเลือด ทั้งนี้ในกระดูก กรดไฮโดรฟลูออริกและแคลเซียมรวมกันกลายเป็นเกลือที่ร่างกายต้องขับออก แคลเซียมในกระดูกบางส่วนจึงถูกขับออกโดยไม่ตั้งใจ ส่งผลให้มวลกระดูกลดลง

ที่มา : science illustrated February 2015

★ 1. ข้อใดไม่ใช่ผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์ในร่างกาย

- 1) เกิดกรดไฮโดรฟลูออริก
- 2) ภาวะฟลูออไรด์เป็นพิษ
- 3) ภาวะมวลกระดูกลดลง
- 4) การสะสมของแคลเซียมเพิ่มขึ้น

เฉลย

4) ถูก เพราะ การเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์ ทำให้เกิดการ สูญเสียแคลเซียมที่ร่างกายขับออกมา

ตัวลวง

- 1) ผิด เพราะ เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์
- 2) ผิด เพราะ เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์
- 3) ผิด เพราะ เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์

★ 2. ถ้าคนไทยบริโภคน้ำดื่มแบบชาวอินเดียจะส่งผลกระทบต่ออย่างไร (เลือกตอบ 2 ข้อ)

- 1) ร่างกายพิการไม่สมประกอบ
- 2) ระบบย่อยอาหารทำงานผิดปกติ
- 3) ระบบหมุนเวียนโลหิตทำงานผิดปกติ
- 4) ร่างกายมีภาวะการขาดแคลเซียมสูงขึ้น
- 5) ร่างกายเกิดภาวะกระดูกงอกโตและโปนออก
- 6) ตับทำงานหนักมากขึ้นเพื่อกำจัดกรดไฮโดรฟลูออริก

เฉลย

1) ถูก เพราะ ร่างกายขาดแคลเซียม เพราะถูกร่างกายขับออกมากับเกลือที่เป็น ส่วนเกินที่ร่างกายต้องการ ทำให้ร่างกายพิการไม่สมประกอบ

4) ถูก เพราะ ร่างกายขาดแคลเซียม เพราะถูกร่างกายขับออกมากับเกลือที่เป็น ส่วนเกินที่ร่างกายต้องการ ทำให้ร่างกายพิการไม่สมประกอบ

ตัวลวง

- 2) ผิด เพราะ ระบบย่อยอาหารยังทำงานได้ตามปกติ
- 3) ผิด เพราะ ระบบหมุนเวียนโลหิตยังทำงานได้ตามปกติ
- 5) ผิด เพราะ ร่างกายขาดแคลเซียมทำให้เกิดภาวะมวลกระดูกลดลง
- 6) ผิด เพราะ กรดไฮโดรฟลูออริกไม่สามารถถูกกำจัดที่ตับได้
