



หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การแยกสาร
ผังมโนทัศน์ (Concept Maps)

จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับการแยกสารโดยการกลั่น กรอง สกัด และโครมาโทกราฟีกระดาษ
2. อธิบายและยกตัวอย่างการนำหลักการแยกสารไปใช้ในชีวิตประจำวัน
3. อธิบายความหมาย การกรอง การกลั่น การสกัดด้วยตัวทำละลาย การสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ โครมาโทกราฟี



แบบทดสอบก่อนเรียน
ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การแยกสาร

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ในการกลั่นสารใดจะระเหยออกมาเป็นไอก่อนสารอื่นๆ
 - ก. สารที่มีจุดเดือดต่ำ
 - ข. สารที่มีจุดเดือดสูง
 - ค. สารที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ
 - ง. สารที่มีจุดหลอมเหลวสูง
2. สารคู่ใดที่แยกจากกันได้ด้วยการกลั่นลำดับส่วน
 - ก. น้ำกับน้ำมัน
 - ข. น้ำกับเอทานอล
 - ค. น้ำกับแก๊สแอมโมเนีย
 - ง. มีข้อถูกมากกว่า 1 ข้อ
3. จงพิจารณาสมบัติของสารตามตาราง

สาร	จุดเดือด (C°)	จุดหลอมเหลว (C°)	การละลายน้ำ
A	938	98	ไม่ละลายน้ำ
B	2,040	672	ละลายน้ำ
C	361	7	ละลายน้ำ

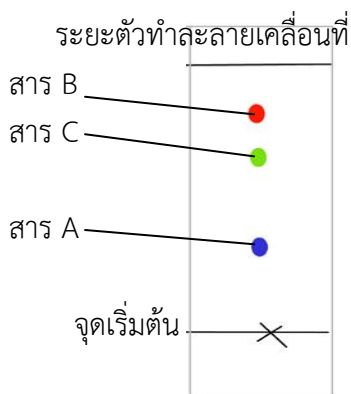
ถ้าต้องการแยกของผสมระหว่างสารทั้ง 3 ชนิด ซึ่งไม่ละลายซึ่งกันและกัน ควรทำตามข้อใด (เรียงวิธีการตามลำดับ)

- ก. การละลายน้ำ กรอง กลั่นลำดับส่วน
 - ข. ละลายน้ำ กรอง ระเหย
 - ค. กรอง ละลายน้ำ ใช้กรวยแยก
 - ง. กลั่นลำดับส่วน
4. สารที่แยกออกจากกันได้ด้วยวิธีโครมาโทกราฟี ต้องมีสมบัติต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด
 - ก. มีสีต่างกัน
 - ข. ความสามารถในการละลายต่างกัน
 - ค. ถูกดูดซับโดยตัวดูดซับต่างกัน
 - ง. อัตราการเคลื่อนที่บนตัวดูดซับต่างกัน
5. วิธีการในข้อใด ไม่สามารถแยกสารออกจากกันได้
 - ก. แยกผงเหล็กและเม็ดทรายออกจากกันด้วยการใช้แม่เหล็กดูด
 - ข. แยกผลึกเกลือออกจากน้ำเกลืออิ่มตัวด้วยการทดลอง
 - ค. แยกน้ำและน้ำมันออกจากกันด้วยการกลั่นลำดับส่วน
 - ง. แยกคลอโรฟิลออกจากใบไม้โดยการสกัดด้วยตัวทำละลาย
6. ในแก๊สหุงต้มที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัว มักผสมสารชนิดหนึ่งลงไปเพื่อช่วยเตือนให้รู้ว่าแก๊สรั่ว สารชนิดนั้น คือสารใด
 - ก. ไฮโดรเจนซัลไฟด์
 - ข. เตตราไฮโดรไทโอฟีน
 - ค. บิวเทน
 - ง. อะเซทิลีน
7. การแยกสารวิธีใดใช้ตรวจสอบว่าสารบริสุทธิ์หรือไม่
 - ก. การกรอง
 - ข. โครมาโทกราฟี
 - ค. การกลั่นลำดับส่วน
 - ง. การสกัดด้วยไอน้ำ

8. การสกัดด้วยตัวทำละลาย มีหลักการในการเลือกตัวทำละลายอย่างไร

- 1) ละลายสารที่ต้องการแยกได้มาก
 - 2) ไม่มีกลิ่น
 - 3) ละลายสารทุกชนิดได้
 - 4) จุดเดือดสูง ระเหยยาก
- ก. 1, 2 ข. 2, 3 ค. 1, 2 และ 3 ง. 2, 3, 4

9. เมื่อนำสารผสมของสาร A, B และ C ไปแยกโดยวิธีโครมาโทกราฟี ได้ผลดังนี้



- ก. สาร A ถูกดูดซับได้ดีที่สุด
- ข. สาร A ละลายในตัวทำละลายได้ดีกว่าสาร C
- ค. สาร B ละลายในตัวทำละลายได้น้อยที่สุด
- ง. สาร B ถูกดูดซับได้ดีที่สุดจึงเคลื่อนที่ได้ระยะทางมากที่สุด

10. ข้อใดเป็นวิธีการแยกสารไม่ถูกต้อง

- ก. แยกผงถ่านที่ปนอยู่ในเกลือโดยการละลาย แล้วกรองแยกผงถ่านออก นำสารละลายเกลือไประเหยน้ำออก
- ข. แยกน้ำมันหอมระเหยจากใบยูคาลิปตัสโดยการกลั่นลำดับส่วน
- ค. แยกฝุ่นผงที่ปนมากับข้าวสารโดยวิธีใส่ถาดใหญ่ๆ แล้วโปรยขึ้นไปในอากาศ ข้าวสารหนักกว่าจะตกลงในถาดก่อน
- ง. ข้าวสารที่มีข้าวเปลือกปนมาจะแยกข้าวเปลือกออกโดยวิธีหีบออก

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11-12

สาร-สถานะ	ความสามารถในการละลายน้ำ	ความสามารถในการละลายในเอทานอล	จุดเดือด (°C)
A-ของเหลว	ละลายได้ดี	ละลายได้น้อย	80
B-ของแข็ง	ละลายได้ดี	ไม่ละลาย	320
C-ของเหลว	ไม่ละลาย	ละลายได้ดี	125
D-ของเหลว	ไม่ละลาย	ละลายได้ดี	125

11. ถ้าสาร A ปนอยู่กับสาร B ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน ควรแยกด้วยวิธีใด

- ก. การตกผลึก
- ข. การสกัดด้วยไอน้ำ
- ค. การกรอง
- ง. การสกัดด้วยเอทานอลแล้วกรอง

12. ถ้าสารละลายประกอบด้วยสาร C และ D ควรแยกออกจากกันด้วยวิธีใด

- ก. การกลั่นธรรมดา
- ข. การสกัดด้วยไอน้ำ
- ค. การตกผลึก
- ง. การกลั่นลำดับส่วน

13. ใบไม้ที่มีสีเขียวเมื่อสกัดออกโดยใช้เอทานอลจะได้สารละลายสีเขียว อยากทราบว่าสารละลายที่มีสีเขียวจะมีสีอื่นปนอยู่หรือไม่ ควรใช้วิธีใด

- ก. การกลั่นธรรมดา
- ข. การสกัดด้วยไอน้ำ
- ค. การตกผลึก
- ง. การกลั่นลำดับส่วน

14. การแยกสารด้วยวิธีการกลั่นอาศัยหลักการใดเป็นสำคัญ

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ก. ความแตกต่างของจุดเดือด | ข. ความสามารถในการละลาย |
| ค. ความสามารถในการดูดซับ | ง. ความแตกต่างของจุดหลอมเหลว |

15. วิธีการใดใช้แยกสารเนื้อเดียวได้ทั้งหมด

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| ก. การกรองและการระเหย | ข. โครมาโทกราฟีและการกลั่น |
| ค. การตกผลึกและการใช้แม่เหล็ก | ง. การระเหิดและการสกัดด้วยตัวทำละลาย |

16. ข้อใดเป็นการแยกสารโดยการตกผลึก

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ก. การทำนาเกลือ | ข. การแยกน้ำมันดิบ |
| ค. การทำน้ำมันหอมระเหยจากพืช | ง. การสกัดสีจากดอกกระเจียว |

17. ข้อใดเรียงลำดับกระบวนการที่เกิดขึ้นในการกลั่นได้ถูกต้อง

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ก. การระเหย การเดือด การควบแน่น | ข. การเดือด การระเหย การกลายเป็นไอ |
| ค. การเดือด การกลายเป็นไอ การควบแน่น | ง. การเดือด การควบแน่น การกลายเป็นไอ |

18. วิธีใดเป็นการแยกของเหลวออกจากสารละลายที่มีจุดเดือดต่างกันไม่เกิด 80 องศาเซลเซียส

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ก. การกลั่น | ข. การกลั่นลำดับส่วน |
| ค. การสกัดด้วยไอน้ำ | ง. โครมาโทกราฟี |

19. เหตุใดจึงนิยมใช้วิธีการสกัดด้วยไอน้ำในการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืช

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| ก. ทำได้ง่าย | ข. สารจะมีกลิ่นมากขึ้น |
| ค. สารไม่ละลายตัวขณะสกัด | ง. จุดเดือดของสารไม่แตกต่างกัน |

20. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับโครมาโทกราฟี

- | |
|--|
| ก. เป็นการแยกสารโดยอาศัยความแตกต่างของการถูกดูดซับ |
| ข. เป็นการแยกสารโดยอาศัยความแตกต่างของความสามารถในการละลาย |
| ค. เป็นการแยกสารโดยอาศัยความแตกต่างของการละลายและการถูกดูดซับ |
| ง. เป็นการแยกสารโดยอาศัยความแตกต่างของการเคลื่อนที่บนตัวดูดซับ |