

แบบทดสอบ เรื่อง การแยกสารผสม

รายวิชา วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นหลักการในการแยกสารด้วยวิธีการระเหยแห้ง

- ก. การแยกสารละลายที่ตัวทำละลายเป็นของแข็งในตัวทำละลายที่เป็นของแข็งโดยใช้ความร้อน
- ข. การแยกสารละลายที่ตัวทำละลายเป็นของแข็งในตัวทำละลายที่เป็นของเหลวโดยใช้ความร้อน
- ค. การแยกสารละลายที่ตัวทำละลายเป็นของเหลวในตัวทำละลายที่เป็นของเหลวโดยใช้ความร้อน
- ง. การแยกสารละลายที่ตัวทำละลายเป็นของแข็งในตัวทำละลายที่เป็นของเหลวในสภาพของสารละลายอิ่มตัว

2. สารละลายใดไม่เหมาะสมในการแยกสารด้วยวิธีการระเหยแห้ง

- ก. น้ำเกลือ
- ข. น้ำเชื่อม
- ค. น้ำปูนใส
- ง. แอลกอฮอล์เช็ดแผล

3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการผลิตเกลือสมุทรด้วยวิธีการระเหยแห้ง

- ก. สารละลายเป็นสารเนื้อผสมระหว่างน้ำกับน้ำเกลือ
- ข. ตัวละลาย คือ เกลือ และตัวทำละลายคือน้ำเกลือ
- ค. เนื่องจากน้ำมีจุดเดือดต่ำกว่าเกลือน้ำจึงระเหยกลายเป็นไอ เหลือเฉพาะเกลือ
- ง. การนำน้ำทะเลไปต้มจนเดือดแล้วปล่อยให้ตกผลึกเกลือออกมาเป็นหลักการเดียวกันกับการระเหยแห้ง

4. ของผสมในข้อใดสามารถแยกสารได้โดยวิธีการระเหยแห้ง

- ก. ต้องการแยกน้ำส้มสายชูออกจากน้ำ
- ข. ต้องการแยกน้ำตาลทรายออกจากน้ำ
- ค. ต้องการแยกเกลือโซเดียมคลอไรด์ออกจากน้ำตาลทราย
- ง. ต้องการแยกโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตออกจากสารส้ม

5. เหตุการณ์ในข้อใดแสดงให้เห็นว่าสารละลายนั้นเป็นสารละลายอิ่มตัว

- ก. นารีเติมเกล็ดลงในน้ำเย็น พบว่า เกล็ดไม่ละลายน้ำเพิ่ม
- ข. มุกดาเติมเกล็ดลงในน้ำ พบว่า มีตะกอนของเกล็ดเหลืออยู่
- ค. นาราเติมน้ำตาลทรายลงในน้ำ พบว่า น้ำตาลทรายละลายหมด
- ง. บุญบาเติมน้ำตาลทรายลงในน้ำร้อน แล้วปล่อยให้สารละลายเย็นลง พบว่า สารละลายนั้นใสไม่มีผลึกของน้ำตาลทราย

6. เอกต้องการตกผลึกเกลือจากน้ำทะเล เมื่อทำการทดลองตามที่เรียนมาครบทุกอย่าง พบว่า สารละลายดังกล่าวยังไม่ตกผลึก เอกจึงช่วยให้การตกผลึกของเกล็ดดีขึ้น โดยปฏิบัติดังต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด

- ก. การเติมเกล็ดลงไปเพิ่ม
- ข. การเติมน้ำลงไปเล็กน้อย
- ค. การนำสารละลายไปตากแดดแล้วปล่อยให้ระเหย
- ง. การนำสารละลายไปต้มให้เดือดสักพักแล้วปล่อยให้เย็น

7. เพราะเหตุใด จึงต้องกรองสารละลายอิ่มตัวในขณะที่ยังร้อนเพื่อกำจัดสิ่งเจือปนที่ไม่ละลายออก

- ก. ทำให้สารละลายผ่านกระดาษกรองได้เร็วกว่า
- ข. สารที่ไม่ละลายนั้นเป็นผลึกสิ่งเจือปนที่เราต้องการ
- ค. ต้องการระเหยตัวทำละลายออกไปเพื่อให้เกิดการตกผลึกง่ายขึ้น
- ง. ถ้ากรองสารขณะเย็นหรืออุณหภูมิปกติ จะทำให้สารที่เราต้องการตกผลึกลงมาก่อนซึ่งจะไปผสมกับสารที่เราไม่ต้องการ

8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1. เลือกตัวทำละลายที่ละลายได้น้อยที่อุณหภูมิห้อง แต่ละลายได้ดีที่อุณหภูมิสูง
- 2. นำสารละลายไปอุ่นให้ร้อน

3. นำสารละลายไปละลายในตัวทำละลายที่อุณหภูมิห้อง จนเป็นสารละลายอิ่มตัว
4. ถ้ามีตะกอนของแข็งที่ไม่ละลายน้ำ ให้เติมตัวทำละลายขณะร้อนเพิ่มลงไปเล็กน้อย
5. กรองสารละลายอิ่มตัว เอาตะกอนของแข็งทิ้ง
6. ปลอ่ยสารละลายให้เย็นลง

ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการตกผลึกของสารได้ถูกต้อง

- ก. 1 2 3 4 5 6
- ข. 1 3 2 4 5 6
- ค. 1 3 4 2 5 6
- ง. 1 2 3 4 6 5

9. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับหลักการกลั่น

- ก. น้ำเกลือสามารถทำให้บริสุทธิ์ได้ด้วยการกลั่นลำดับส่วน
- ข. ของเหลวที่มีจุดต่ำกว่าจะระเหยกลายเป็นไอออกมาก่อน
- ค. ของเหลวแต่ละชนิดจะระเหยกลายเป็นไอที่อุณหภูมิแตกต่างกัน
- ง. การกลั่นเป็นการแยกสารละลายที่ประกอบด้วยของเหลวผสมกัน

10. ข้อใดเป็นความแตกต่างของการกลั่นแบบธรรมดาและการกลั่นลำดับส่วน

- ก. ตัวทำละลาย
- ข. อุปกรณ์ที่ใช้กลั่น
- ค. จุดเดือดของสารที่ต้องการแยก
- ง. อุณหภูมิที่ใช้ในการแยกสาร

11. ข้อใดเป็นวิธีการแยกสารจากน้ำมันดิบที่เหมาะสมที่สุด

- ก. การกลั่นแบบไอน้ำ
- ข. การกลั่นลำดับส่วน
- ค. การกลั่นแบบธรรมดา
- ง. การสกัดด้วยตัวทำละลาย

12. คุณครูให้สารละลายชนิดเดียวกันกับนักเรียนทั้ง 4 คน และให้นักเรียนแต่ละคนทำโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ แล้วบันทึกผลการทดลอง ได้ผลการทดลอง ดังตาราง

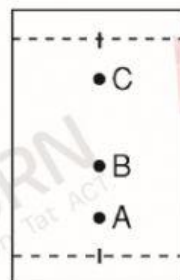
ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

นักเรียน	ระยะทางที่สารเคลื่อนที่	ระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่
บุ๊ก	2.0 cm	5.0 cm
บิก	3.0 cm	7.5 cm
บีม	3.2 cm	8.5 cm
บูม	4.4 cm	11.0 cm

เมื่อคุณครูเห็นผลการทดลองพบว่า มีนักเรียนคนหนึ่งได้บันทึกผลการทดลองผิดพลาดไป นักเรียนคิดว่าใครบันทึกผลการทดลองผิดพลาด

- ก. บุ๊ก
- ข. บิก
- ค. บีม
- ง. บูม

13.



จากรูป แสดงการแยกสารของสารละลายชนิดหนึ่งโดยใช้วิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ และ

ใช้เอทิลแอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลาย ข้อใดต่อไปนี้กล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. สาร A มีค่า Rf น้อยที่สุด
- ข. สารละลายชนิดนี้ประกอบด้วยสาร 3 ชนิดเท่านั้น
- ค. สาร C มีความสามารถในการละลายในเอทิลแอลกอฮอล์สูงที่สุด
- ง. การคำนวณค่า Rf ระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ของสารทั้งสามตัวเท่ากัน

14. ข้อใดเป็นหลักการเกี่ยวกับการสกัดด้วยตัวทำละลาย

- ก. การต้มใบชา
- ข. การละลายน้ำตาลในน้ำ
- ค. การระเหยตัวทำละลายออกจากสารสกัดจากพืช
- ง. การใช้สารส้มแกว่งลงในน้ำ เพื่อให้สิ่งสกปรกตกตะกอน

15. ข้อใดอาศัยสมบัติของสารเช่นเดียวกับการแยกสาร โดยการระเหยแห้ง

- ก. น้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำ
- ข. การบุงที่วางบนโต๊ะมีขนาดเล็กลง
- ค. การตากเสื้อที่เพิ่งซักกลางแดดจนแห้ง
- ง. ไอ้ในอากาศรวมตัวกันกลายเป็นฝน

16. ข้อใดเลือกใช้วิธีการแยกสารผสมได้เหมาะสมกับความต้องการ

ข้อ	ความต้องการ	วิธีการแยกสารผสม
ก	สกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร	การกลั่นแบบไอน้ำ
ข	การแยกน้ำตาลทรายออกจากน้ำ	การกลั่นลำดับส่วน
ค	การแยกน้ำตาลทรายที่ผสมกับเกลือ	การสกัดด้วยตัวทำละลาย
ง	การแยกสีผสมอาหารออกจากน้ำ	การตกผลึก

17. การนำของเหลวชนิดหนึ่งมาระเหยแห้ง พบว่ามีของแข็งเหลืออยู่ในภาชนะ ข้อใดสรุปเกี่ยวกับของเหลวชนิดนี้ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. เป็นสารบริสุทธิ์
- ข. เป็นสารละลายที่มีตัวละลายเป็นของแข็ง
- ค. เป็นสารละลายที่มีตัวละลายเป็นของเหลว
- ง. เป็นสารละลายที่มีตัวละลายมากกว่า 1 ชนิด

18. การผลิตเกลือสมุทรใช้หลักการแยกสารวิธีใด

- ก. การกลั่น
- ข. การระเหยแห้ง
- ค. การตกตะกอน
- ง. การสกัดด้วยตัวทำละลาย

19. การตกผลึกของสารหมายความว่าอย่างไร

- ก. การแยกตัวละลายออกจากสารละลายอื่นตัว
- ข. การแยกตัวละลายออกจากสารละลายเข้มข้น
- ค. การแยกตัวทำละลายออกจากสารละลายอื่นตัว
- ง. การแยกตัวทำละลายออกจากสารละลายเข้มข้น

20. ผลึกสารที่ได้จากการตกผลึกเกิดจากสารประเภทใด

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

- ก. คอลลอยด์
- ข. สารแขวนลอย
- ค. สารละลายอิมัลชัน
- ง. สารละลายเข้มข้น

21. ข้อใดเรียงลำดับการเปลี่ยนแปลงของสารละลายเมื่อถูกกลั่นได้ถูกต้อง

- ก. การเดือด การระเหย การแข็งตัว
- ข. การเดือด การควบแน่น การระเหย
- ค. การเดือด การระเหย การควบแน่น
- ง. การเดือด การระเหย การควบแน่น

22. หลอดทดลอง 4 หลอด บรรจุสารแตกต่างกัน ดังนี้

- หลอดทดลองที่ 1 บรรจุทราย+น้ำ
- หลอดทดลองที่ 2 บรรจุแอลกอฮอล์+น้ำ
- หลอดทดลองที่ 3 บรรจุสีผสมอาหาร+น้ำ
- หลอดทดลองที่ 4 บรรจุเกลือ+น้ำ

การกลั่นแบบธรรมดาใช้แยกสารในหลอดทดลองใด

- ก. หลอดทดลองที่ 1
- ข. หลอดทดลองที่ 2
- ค. หลอดทดลองที่ 3
- ง. หลอดทดลองที่ 4

23. การกลั่นแบบไอน้ำเหมาะกับการแยกสารในข้อใด

- ก. สารที่ไม่ละลายน้ำ
- ข. สารที่ระเหยได้ยาก
- ค. สารที่ละลายน้ำได้ดี
- ง. สารที่มีจุดเดือดต่ำกว่าน้ำ

24. การแยกสารต่างๆ ออกจากน้ำมันดิบเหมาะกับการแยกด้วยวิธีใด

- ก. การกลั่นแบบไอน้ำ
- ข. การกลั่นลำดับส่วน
- ค. การกลั่นแบบธรรมดา
- ง. การสกัดด้วยตัวทำละลาย

25. ข้อใดกล่าวถึงการแยกสารโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษไม่ถูกต้อง

- ก. ใช้แยกสารที่เป็นสารเนื้อเดียว
- ข. ใช้แยกสารเฉพาะสารที่มีสีเท่านั้น

- ค. ใช้แยกสารที่มีองค์ประกอบมากกว่า 2 ชนิด
- ง. ใช้แยกสารที่มีความสามารถในการละลายและถูกดูดซับต่างกัน

26. โรงงานสกัดน้ำมันพืชโดยใช้เมล็ดปาล์มเป็นวัตถุดิบจะใช้สารใดเป็นตัวทำละลาย

- ก. น้ำ
- ข. เบนซีน
- ค. เฮกเซน
- ง. แอลกอฮอล์

27. นักเรียนแยกน้ำสะอาดออกจากน้ำทะเลโดยการแยกสารด้วยวิธีใด

- ก. การกลั่น
- ข. การกรอง
- ค. การตกผลึก
- ง. การระเหยแห้ง

28. การกลั่นลำดับส่วน เมื่อให้ความร้อนแก่สารผสม สารในลักษณะใดกลายเป็นไออันดับแรก

- ก. สารที่มีจุดเดือดสูงที่สุด
- ข. สารที่มีจุดเดือดต่ำที่สุด
- ค. สารที่มีความหนาแน่นต่ำ
- ง. สารที่มีความหนาแน่นสูง

ข้อพิเศษ การแยกสารสีในพืชชนิดหนึ่งโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ พบว่า ประกอบด้วยสารสี 3 ชนิด ได้แก่ คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และแคโรทีนอยด์ ซึ่งสารแต่ละชนิดเคลื่อนที่บนตัวดูดซับเป็นระยะทาง 2 4 และ 6 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่บนตัวดูดซับเป็นระยะทาง 2 เซนติเมตร จงคำนวณหาอัตราการเคลื่อนที่ของสารสีแต่ละชนิด ตามลำดับ

จงแสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

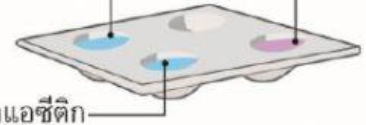
29. ผลึกของสารส้มมีลักษณะเป็นไปตามข้อใด

- ก. สามเหลี่ยม
- ข. สี่เหลี่ยม
- ค. พีระมิดฐานสามเหลี่ยม
- ง. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม

สารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต

สารละลายโซเดียมคลอไรด์

สารละลายกรดแอสซิดิก



30.

จากภาพการทดลองการระเหยแห้ง สารใดไม่เกิดผลึกในจานหลุมโลหะ

- ก. สารละลายกรดแอสซิดิก
- ข. สารละลายโซเดียมคลอไรด์
- ค. สารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต
- ง. ถูกทุกข้อ