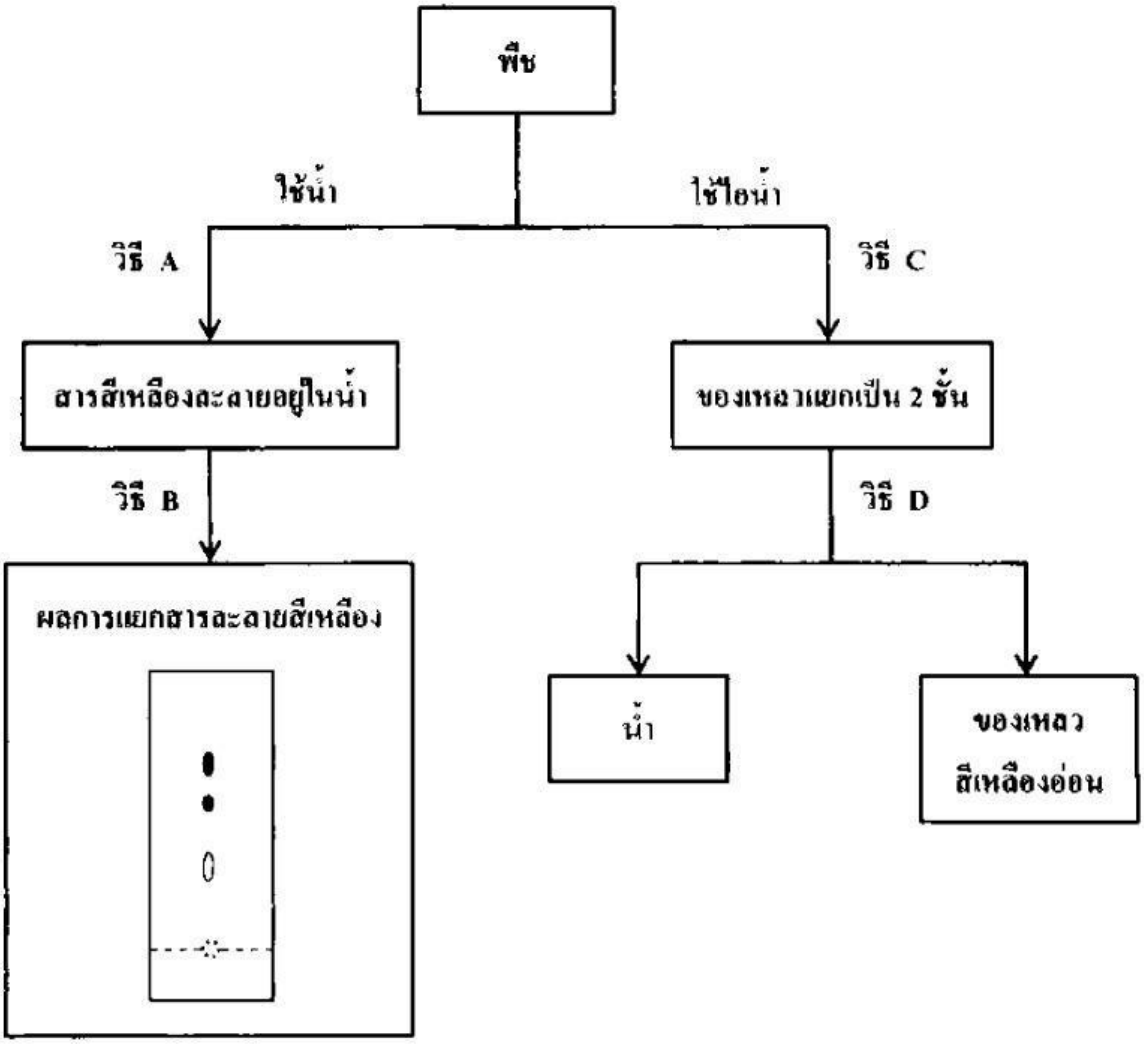
14. พิจารณาวิธีการแยกสารจากพืชชนิดหนึ่ง ดังแผนภาพต่อไปนี้

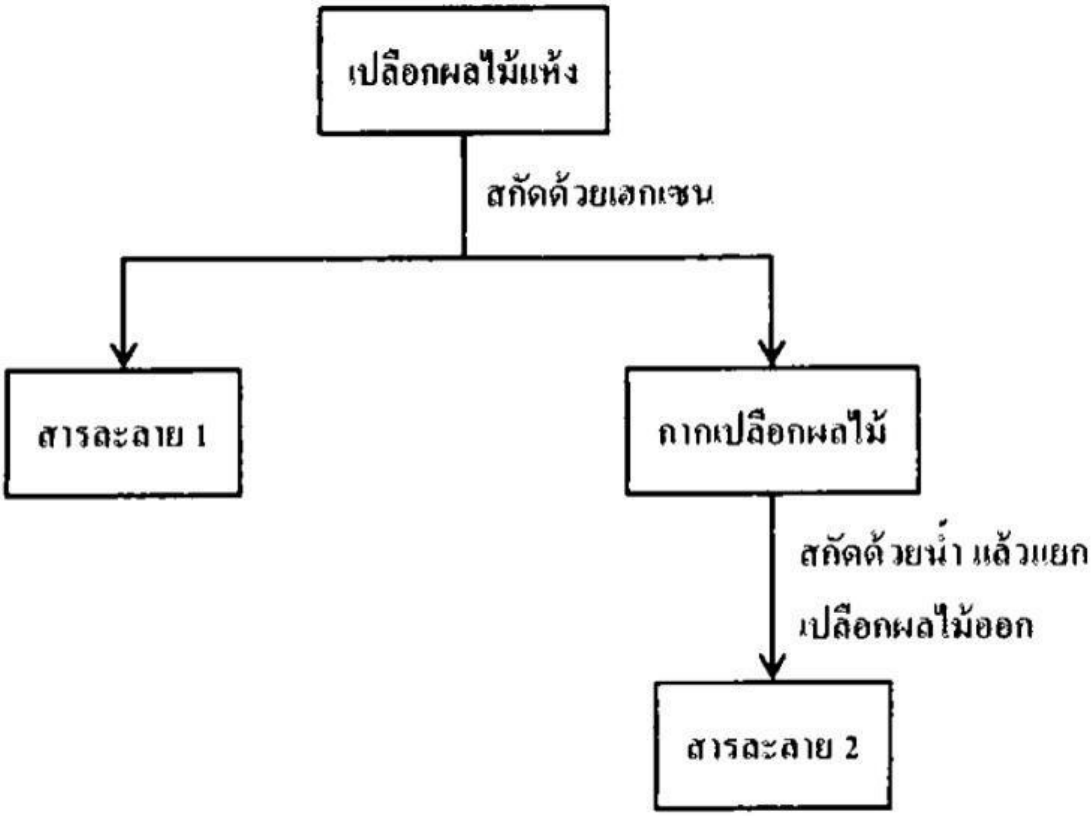


วิธีใดในแผนภาพที่สามารถแยกน้ำมันหอมระเหยออกจากพืชเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

1. วิธี A เท่านั้น
2. วิธี C เท่านั้น
3. วิธี A และ B
4. วิธี C และ D

LIVEWORKSHEETS

15. ทดลองแยกสารจากเปลือกผลไม้แห้งชนิดหนึ่งโดยมีขั้นตอนดังแผนภาพ



จากข้อมูล ถ้าต้องการแยกตัวทำละลายออกจากสารละลาย 1 และ 2 ควรเลือกใช้วิธีใด

	สารละลาย 1	สารละลาย 2
1.	การกลั่น	การกลั่น
2.	การกลั่น	โครมาโทกราฟี
3.	การสกัดด้วยตัวทำละลาย	โครมาโทกราฟี
4.	การสกัดด้วยตัวทำละลาย	การกลั่นด้วยไอน้ำ

LIVEWORKSHEETS

16. ในเปลือกผลไม้ชนิดหนึ่ง ประกอบด้วยสารสำคัญ 4 ชนิด ซึ่งมีสมบัติบางประการ ดังตาราง

สาร	ลักษณะของสาร	จุดเดือด (°C)	การละลายน้ำ	การละลายสารละลายเอทานอล
A	ของเหลวใส ไม่มีกลิ่น	80	ละลาย	ไม่ละลาย
B	ของเหลวใส มีกลิ่นหอม	50	ไม่ละลาย	ละลาย
C	ของแข็ง ไม่มีกลิ่น	400	ละลาย	ละลาย
D	ของแข็ง มีกลิ่นหอม	350	ไม่ละลาย	ไม่ละลาย

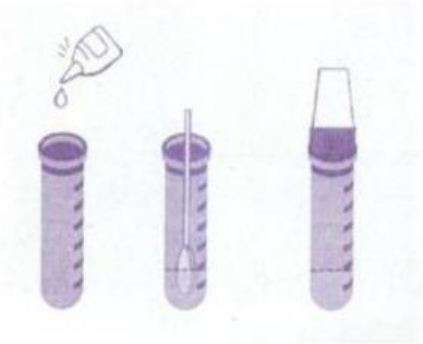
จากข้อมูล วิธีการแยกสารบางชนิดออกจากเปลือกผลไม้ให้ได้สารบริสุทธิ์ในข้อใดถูกต้อง

1. สกัดสาร A ด้วยน้ำ แล้วนำไปกรองแยกสาร A ออกมา
2. สกัดสาร B ด้วยเอทานอล แล้วนำไประเหยแห้งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ได้สาร B
3. สกัดสาร C ด้วยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ แล้วดูดสาร C ออกมา
4. สกัดสาร D ด้วยน้ำ แล้วนำไประเหยแห้งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ได้สาร D

17. การตรวจเพื่อคัดกรองการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ด้วยชุดตรวจ ATK มีขั้นตอนโดยสรุปคือ

1. ใช้ก้านลำลีสอดเข้าโพรงจมูก

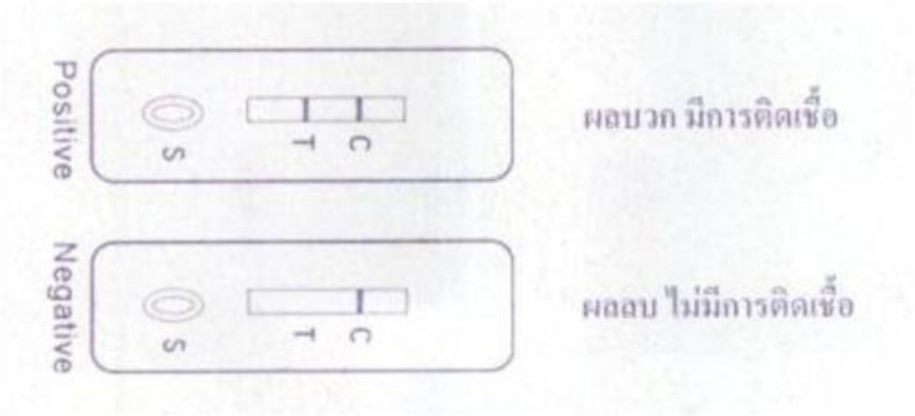
2. จุ่มสำลีกับสารละลาย



LIVEWORKSHEETS

3. หยดสารละลายที่ได้ลงจุด S ในชุดทดสอบดังภาพ

4. รอ 15 นาทีเพื่อดูผล เมื่อสารละลายเคลื่อนที่บนแผ่นเมมเบรนในชุดทดสอบที่วางแนวราบจากซ้ายไปขวาจนปรากฏสีขึ้นที่แถบ C ทั้งนี้หากสารตัวอย่างมีสารที่แสดงการติดเชื้อโควิด-19 จะปรากฏสีบนแถบ T ด้วย ดังภาพ



การทำงานของชุดกัดกรองนี้ ส่วนหนึ่งใช้หลักการพื้นฐานของโครมาโทกราฟี
เหตุผลในข้อใด ใช้สนับสนุนหลักการทำงานพื้นฐานของโครมาโทกราฟีได้ถูกต้องที่สุด

1. สารละลายในชุดทดสอบเคลื่อนที่จากด้านล่างขึ้นด้านบนเหมือนที่เคยเรียนมา
2. ชุดทดสอบมีรูปร่างที่คล้ายกับแผ่นกระดาษที่ใช้ทดสอบโครมาโทกราฟี
3. ชุดทดสอบประกอบด้วย สารละลายที่เคลื่อนที่ได้ ตัวดูดซับ และผลการทดสอบมีแถบสีปรากฏบนตัวดูดซับ
4. มีการเคลื่อนที่ของแถบสีจากจุด S ไปจุด T และ จุด C ตามลำดับ

18. ข้อใดถูกต้อง

1. การสกัดด้วยตัวทำละลายเหมาะสำหรับการสกัดสีจากใบไม้
2. การกลั่นอย่างง่ายสามารถแยกสารละลายที่เป็นของเหลวได้ทุกชนิด
3. โครมาโทกราฟีแบบกระดาษใช้แยกสารได้โดยอาศัยสภาพการอิ่มตัวของสารละลาย
4. การระเหยแห้งเหมาะสำหรับการแยกสารที่เป็นของแข็งละลายในน้ำเท่านั้น

LIVEWORKSHEETS

19. น้ำส้มเข้มข้น 1 ขวด มีปริมาตร 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งมีน้ำตาลอยู่ร้อยละ 10 โดยมวลต่อปริมาตร นำมาเตรียมตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ผสมน้ำส้มเข้มข้น 1 ขวด กับน้ำปริมาตร 4,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ได้น้ำส้มปริมาตร 5,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ขั้นที่ 2 แบ่งน้ำส้มจากขั้นที่ 1 มาปริมาตร 600 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำจนได้น้ำส้มปริมาตร 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จากข้อมูล น้ำส้มที่เตรียมได้ในขั้นที่ 2 มีปริมาณน้ำตาลอยู่ร้อยละเท่าใด

1. ร้อยละ 1.2 โดยมวลต่อปริมาตร
2. ร้อยละ 1.5 โดยมวลต่อปริมาตร
3. ร้อยละ 2.0 โดยมวลต่อปริมาตร
4. ร้อยละ 2.5 โดยมวลต่อปริมาตร

20. ในห้องทดลองมีสารละลายเอทานอลเข้มข้นร้อยละ 75 โดยปริมาตร จำนวน 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งจะนำมาใช้เตรียมสารละลายเอทานอล จำนวน 2 การทดลอง โดยแต่ละการทดลองต้องใช้สารละลายเอทานอลที่มีความเข้มข้นต่างกัน ดังนี้

การทดลองที่ 1 ใช้สารละลายเอทานอล เข้มข้นร้อยละ 60 โดยปริมาตร จำนวน 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร

การทดลองที่ 2 ใช้สารละลายเอทานอลเข้มข้นร้อยละ 75 โดยปริมาตร ที่เหลือจากการทดลองที่ 1

สารละลายเอทานอลที่ใช้ในการทดลองที่ 2 มีเอทานอลละลายอยู่กี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

1. 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. 225 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. 300 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. 350 ลูกบาศก์เซนติเมตร

21. ชมรมนักชงกาแฟในโรงเรียน ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์กาแฟสกัดเย็น (Cold Brew) ที่ดีต่อสุขภาพ เพื่อจำหน่ายให้ครูและบุคลากรในโรงเรียน ชื่อ "กาแฟเข้มใจ" โดยให้ความหวานน้อย นักเรียนในฐานะผู้คิดค้นสูตร ได้กำหนดอัตราการชงปริมาณกาแฟ 1 ลิตรจะเติมน้ำตาล 15 กรัม แล้วแบ่งใส่ขวดขายโดยมีการออกแบบสลากติดขวดแสดงค่าพลังงาน น้ำตาล ไขมัน และโซเดียมแบบจีดีเอสำหรับติดข้างขวด ดังภาพ

จากข้อมูลข้างต้น กาแฟเข้มใจ 1 ขวด มีปริมาตรกี่มิลลิลิตร

1. 100 มิลลิลิตร
2. 200 มิลลิลิตร
3. 300 มิลลิลิตร
4. 1000 มิลลิลิตร

LIVEWORKSHEETS

22. นักเรียนต้องการสั่งเครื่องดื่มชามะนาว พนักงานที่ร้านจึงสอบถามว่า ต้องการความหวานกี่เปอร์เซ็นต์ ระหว่าง 0, 5, 10 นักเรียนตอบว่า 5 เปอร์เซ็นต์ สมมติว่าความหวานดังกล่าวมีค่าเท่ากับความเข้มข้นน้ำตาลของสารละลาย

ข้อใดถูกต้อง

1. ชามะนาวความหวาน 5 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณน้ำตาล 5 ส่วน ในสารละลายทั้งหมด 100 ส่วน
2. ชามะนาวมีความเข้มข้นร้อยละ 10 หมายถึง มีน้ำตาล 10 กรัม ในน้ำ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. หากนำชามะนาวไปให้ความร้อนแล้วพบว่าปริมาตรลดลง แสดงว่าปริมาณน้ำตาลก็จะหายไปด้วย
4. หากนักเรียนเติมน้ำตาล 5 กรัม ลงไปในชามะนาวความหวาน 5 เปอร์เซ็นต์ ความเข้มข้นของสารละลายจะเพิ่มขึ้นเป็น 10 เปอร์เซ็นต์

23. สภาพการละลายได้ของโพแทสเซียมไอโอไดด์ในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่าง ๆ เป็นดังนี้

สภาพการละลายได้ของสารในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่าง (g)			
0 °C	20 °C	60 °C	100 °C
124.5	144.0	176.0	208.0

โพแทสเซียมไอโอไดด์ 300 กรัม มาละลายในน้ำเดือด 250 กรัม แล้วปล่อยให้สารละลายมีอุณหภูมิลดลงจนถึง 20 องศาเซลเซียส

จากข้อมูล เมื่อสารละลายมีอุณหภูมิลดลงจนถึง 20 องศาเซลเซียส จะมีสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ตกผลึกกี่กรัม

1. 64 กรัม
2. 92 กรัม
3. 156 กรัม
4. ไม่มีสารตกผลึก

LIVEWORKSHEETS

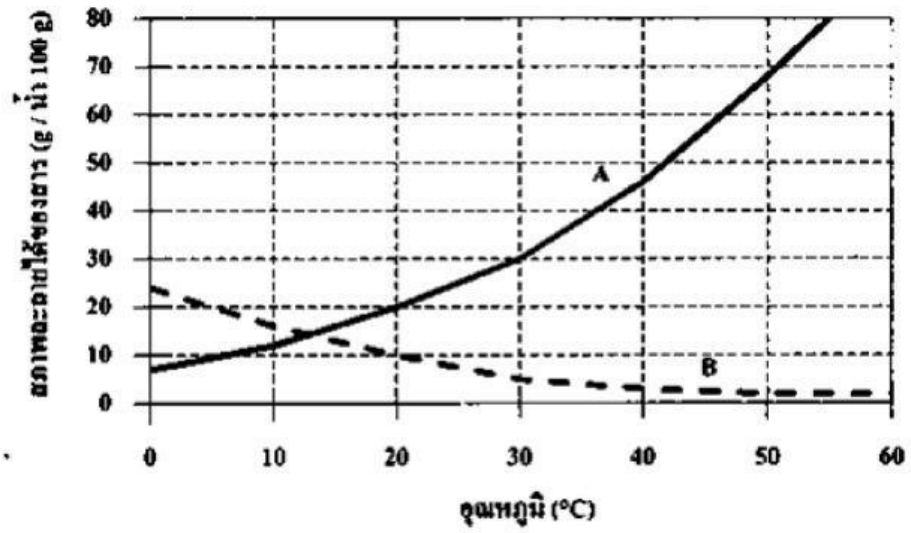
24. สภาพการละลายได้ของลิเทียมซัลเฟตในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่าง ๆ เป็นดังนี้

สภาพการละลายได้ของสารในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่าง (g)			
0 °C	20 °C	60 °C	100 °C
36	34	33	31

จากข้อมูล ต้องการให้ลิเทียมซัลเฟต จำนวน 50 กรัม ละลายในน้ำได้หมดจะต้องใช้น้ำปริมาณกี่กรัมและอุณหภูมิกี่องศาเซลเซียส

	ปริมาณน้ำ (g)	อุณหภูมิ (°C)
1.	120	0
2.	120	60
3.	150	20
4.	150	100

25. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพละลายได้ของสาร A และ B ในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่างๆ เป็นดังนี้



จากกราฟ ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

1. การเพิ่มอุณหภูมิจะส่งผลเฉพาะสภาพละลายได้ของสาร A เท่านั้น
2. ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ปริมาณสูงสุดที่สาร B จะละลายในน้ำ 200 กรัม ได้หมด คือ 5 กรัม
3. ถ้าละลายสาร A และ B ในน้ำ 20 กรัม ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส จนสารละลายอิ่มตัวสาร A จะละลายได้มากกว่าสาร B 2 กรัม
4. ถ้าละลายสาร B 15 กรัมในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส แล้วเพิ่มอุณหภูมิจนถึง 40 องศาเซลเซียส สาร B จะลายได้หมด

LIVEWORKSHEETS

26. เมื่อละลายสารชนิดหนึ่ง จำนวน 20 กรัม ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส จำนวน 100 กรัม แล้ววัดอุณหภูมิหลังการละลาย พบว่าสารละลายที่ได้มีอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

กำหนดให้ x คือ พลังงานที่ใช้ทำให้สารแยกตัวเป็นอนุภาคเล็ก ๆ

y คือ พลังงานที่อนุภาคของสารยึดเหนี่ยวกับโมเลกุลของน้ำ

จากข้อมูล การละลายน้ำของสารชนิดนี้เป็นการละลายประเภทใด และการเปรียบเทียบค่า x กับ y เป็นอย่างไร

	ประเภทการละลาย	เปรียบเทียบค่า x กับ y
1.	ดูดความร้อน	x > y
2.	ดูดความร้อน	x < y
3.	คายความร้อน	x > y
4.	คายความร้อน	x > y

27.ข้อใดนำวัสดุไปใช้ประโยชน์ได้เหมาะสมตามสมบัติของวัสดุ

1. นำเซรามิกมาผลิตเป็นส่วนปลายไขควงสำหรับตรวจสอบไฟฟ้า
2. นำพลาสติกที่ผสมกับเส้นใยแก้วมาผลิตเป็นผ้าเช็ดมือและผ้าเช็ดโต๊ะ
3. นำเส้นใยสับปะรดมาผลิตเป็นแผ่นฟิล์มใสสำหรับติดหน้าจอโทรศัพท์มือถือ
4. น้ำเหล็กที่ผสมคาร์บอนและโครเมียมมาผลิตเป็นกระป๋องสำหรับบรรจุอาหาร

28.นำสาร A มาทำปฏิกิริยากับสารละลาย B ที่มีอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เมื่อปฏิกิริยาสิ้นสุดจะใช้เวลา 20 นาที พบว่า เกิดตะกอน C มวล 6 กรัม ดังสมการ

$$A + B \longrightarrow C$$

ทำการทดลองซ้ำอีกครั้ง โดยใช้สารตั้งต้นปริมาณเท่าเดิม แต่เปลี่ยนอุณหภูมิของสารละลาย B เป็น 55 องศาเซลเซียส

จากข้อมูล ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับผลการทดลองที่ได้จากการทดลองซ้ำ

1. ตะกอน C ที่เกิดขึ้นมีมวลมากกว่า 6 กรัม
2. เวลาที่ใช้ในการเกิดตะกอน C จนสมบูรณ์ น้อยกว่า 20 นาที
3. มวลของตะกอน C ที่เกิดขึ้น ขึ้นอยู่กับมวลของสารละลาย B เท่านั้น
4. ช่วงนาทีแรกของการเกิดปฏิกิริยา ตะกอน C จะเกิดน้อยกว่าการทดลองครั้งแรก

LIVEWORKSHEETS

29.ในการทดลองครั้งหนึ่ง ทำการทดลอง ดังนี้

1. ใส่สารละลาย A_2E_4 ลงในบีกเกอร์
2. เติมสาร EB ลงไปผสมกับสารในข้อ 1 แล้วให้ความร้อนเป็นเวลา 30 นาที
3. วิเคราะห์ชนิดของสารหลังเกิดปฏิกิริยา พบสาร A_2E_5B และสาร A_2E_4 เหลืออยู่

จากข้อมูล ข้อใดเขียนสมการเคมีแสดงการเกิดปฏิกิริยาเคมีของการทดลองนี้ได้ถูกต้อง

1. $A_2E_4 \longrightarrow A_2E_5B$

2. $A_2E_4 \xrightarrow{EB} A_2E_5B + A_2E_4$

3. $A_2E_4 \longrightarrow A_2E_5B + A_2E_4$

4. $A_2E_4 + EB \longrightarrow A_2E_5B$

30. ปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารละลาย A กับสารละลาย B ได้ผลิตภัณฑ์เป็นผลึก C แก๊ส D และของเหลว E ดังสมการ

สารละลาย A + สารละลาย B $\longrightarrow$ ผลึก C + แก๊ส D + ของเหลว E

ถ้าทำการทดลองในหลอดทดลองที่ปิดด้วยจุกยางพบว่า เมื่อสารตั้งต้นทั้ง 2 ชนิด ทำปฏิกิริยากันจนสารหมดพอดี จะเกิดผลึก C แก๊ส D และของเหลว E ที่มีมวลรวมเท่ากับ 30 กรัม และหลอดทดลองที่ใช้ทำการทดลองมีอุณหภูมิลดลง

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่หรือไม่ใช่
30.1 ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน	ใช่/ไม่ใช่
30.2 ถ้าทำการทดลองซ้ำ โดยนำสารตั้งต้นทั้ง 2 ชนิดมาทำปฏิกิริยากันในหลอดทดลองที่ไม่ได้ปิดด้วยจุกยาง เมื่อเกิดปฏิกิริยาจนสารหมดพอดีมวลของผลิตภัณฑ์ที่ชั่งได้จะเท่ากับมวลรวมของสารละลาย A กับสารละลาย B	ใช่/ไม่ใช่
30.3 ถ้าทำการทดลองในหลอดทดลองที่ปิดด้วยจุกยางโดยใช้ปริมาณสารตั้งต้นเท่าเดิม แต่ให้ความร้อนเพิ่มทำให้ปฏิกิริยาเกิดขึ้นเร็ว เมื่อสารทำปฏิกิริยากันจนหมดพอดีจะได้ปริมาณผลิตภัณฑ์มีมวลรวมมากกว่า 30 กรัม	ใช่/ไม่ใช่

LIVEWORKSHEETS