

Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: _____ วันที่สอบ: _____ เวลาที่สอบ: _____

กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 35 ข้อ 38 หน้า(ไม่รวมหน้าปก) 100 คะแนน
ตอนที่ 1: ปรนัย 30 ข้อ(ข้อ 1-40) ข้อละ 2.5 คะแนน
ตอนที่ 2: อัตนัย 5 ข้อ(ข้อ 31-35) ข้อละ 5 คะแนน
- เวลาสอบทั้งหมด 90 นาที
- กรอกคำตอบลงบนกระดาษคำตอบบนเว็บไซต์ให้ชัดเจน
- ในกรณีที่เป็นการข้อเติมคำตอบต้องเลือกตอบให้ครบทั้งหกหลัก โดยในหลักที่ไม่มีค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้ครบ
- หากหมดเวลาสอบ จะไม่สามารถกดคำตอบลงบนเว็บไซต์และระบบจะบังคับให้ส่งข้อสอบทันที
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ _____

วันที่ _____



สแกนตรงนี้ มีเฉลยให้ดูฟรีนะ !!!

กำหนดให้

1) มวลอะตอม

$$H = 1.0$$

$$B = 11.0$$

$$C = 12.0$$

$$N = 14.0$$

$$O = 16.0$$

$$Na = 23.0$$

$$Mg = 24.0$$

$$Si = 28.0$$

$$S = 32.0$$

$$Cl = 35.0$$

2) ค่าคงตัวของแก๊ส = $0.0821 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

3) อุณหภูมิศูนย์องศาสมบูรณ์ = -273 องศาเซลเซียส

4) ค่า log

$$\log(1) = 0.00$$

$$\log(2) = 0.30$$

$$\log(3) = 0.48$$

$$\log(7) = 0.85$$

$$\log(9) = 0.95$$



สแกนตรงนี้ มีเฉลยให้ดูฟรีนะ !!!

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

A-level66

ตอนที่ 1 : ปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (ข้อ 1-30) รวม 75 คะแนน

1. นักเรียนคนหนึ่งทดลอง เปรียบเทียบปริมาณน้ำตาลของผลไม้ชนิดต่างๆ ตามขั้นตอนดังนี้

- I. ชั่งผลไม้ 10.00 กรัมด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 3 ตำแหน่ง
- II. ตวงน้ำกลั่นปริมาณ 100.00 มิลลิลิตร ด้วยปิเกตอร์ แล้วผสมกับผลไม้ จากนั้นปั่นและกรองด้วยผ้าขาวบาง
- III. ตวงสารละลายที่ได้จากขั้นตอนที่ II ปริมาณ 5.00 มิลลิลิตร ลงในหลอดทดลองด้วยปิเปตต์
- IV. เติมสารละลายเบเนดิกต์ ปริมาตร 1.00 มิลลิลิตร จากบิวเรตต์ลงในหลอดทดลอง จากขั้นตอนที่ III

จากนั้นจับเวลาที่ใช้จนกระทั่งมีตะกอนเกิดขึ้น และทดลองซ้ำโดยเปลี่ยนชนิดผลไม้ แล้วเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการตกตะกอน

ขั้นตอนได้เลือกใช้อุปกรณ์วัดปริมาณสารที่จะเอียงไม่เพียงพอกับข้อมูลที่ต้องการวัด

- 1) I เท่านั้น
- 2) II เท่านั้น
- 3) IV เท่านั้น
- 4) I และ III เท่านั้น
- 5) II และ IV เท่านั้น

ชื่อ:

เบอร์โทร:

2. พิจารณาข้อมูลธาตุสมมติ Q และ R ต่อไปนี้

- ไอออน Q^{2-} มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเหมือนแก๊สมีสกุลที่อยู่ในคาบที่ 3
- ธาตุ R มีจำนวนอิเล็กตรอนใน 3p ออบิทัล 5 อิเล็กตรอน

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ธาตุ R อยู่ในคาบที่ 3 หมู่ VA
- 2) ขนาดของอะตอม R มีขนาดใหญ่กว่าอะตอม Q
- 3) ขนาดของไอออน R^- มีขนาดใหญ่กว่าไอออน Q^{2-}
- 4) ธาตุ Q มีจำนวนอิเล็กตรอนใน 3p ออบิทัล 6 อิเล็กตรอน
- 5) พลังงานไอออนไนเซชันลำดับที่ 1 ของธาตุ R มีค่ามากกว่า มีค่ามากกว่าธาตุ Q

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

A-level66

3. $^{24}\text{NaCl}$ เป็นสารประกอบที่โซเดียมอยู่ในรูปของ $\text{Na}-24$ เท่านั้น ซึ่ง $\text{Na}-24$ สลายตัวให้รังสีบีตา และมีครึ่งชีวิต 15 ชั่วโมง

ถ้าละลาย $^{24}\text{NaCl}$ 5.95 กรัม ในน้ำ จนได้สารละลาย 25.00 มิลลิลิตร แล้วนำสารละลาย ไปใช้ 20.00 มิลลิลิตร หากตั้งสารละลายที่เหลือไว้ 30 ชั่วโมง สารละลายนี้จะมีไอออน $^{24}\text{Na}^+$ จำนวนกี่กรัม กำหนดให้ มวลต่อโมลของ $^{24}\text{NaCl} = 59.5$ กรัมต่อโมล

- | | |
|-----------|----------|
| 1) 0.0600 | 2) 0.120 |
| 3) 0.240 | 4) 0.300 |
| 5) 0.600 | |

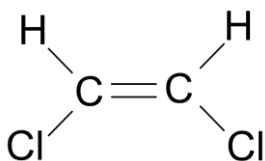
ชื่อ:

เบอร์โทร:

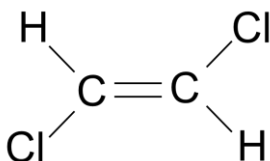
4. ถ้าผสมสารละลาย A และ B จนเกิดปฏิกิริยาพอดีกัน ได้ตะกอนสีขาวของ C และสารละลาย D จากนั้นกรองตะกอน C ออกจากสารละลาย D เสร็จแล้วเติมกรด HNO_3 ลงบนตะกอน C จะเกิดฟองแก๊ส X และเมื่อเติมสารละลาย AgNO_3 ลงในสารละลาย D จะเกิดตะกอนสีเหลือง Y
- สาร A และ สาร B คือสารในข้อใด

	สาร A	สาร B
1)	CaBr_2	KCl
2)	CaCl_2	K_2CO_3
3)	CuBr_2	K_2CO_3
4)	CuCO_3	KBr
5)	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	K_2CO_3

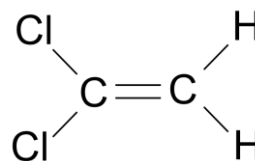
5. พิจารณาโครงสร้างของสารต่อไปนี้



สาร A



สาร B



สาร C

ข้อใดระบุความมีขั้วของสาร A B และ C ได้ถูกต้อง

	สาร A	สาร B	สาร C
1)	มีขั้ว	มีขั้ว	มีขั้ว
2)	มีขั้ว	มีขั้ว	ไม่มีขั้ว
3)	มีขั้ว	ไม่มีขั้ว	ไม่มีขั้ว
4)	ไม่มีขั้ว	ไม่มีขั้ว	มีขั้ว
5)	ไม่มีขั้ว	มีขั้ว	ไม่มีขั้ว

ชื่อ:

เบอร์โทร:

6. ธาตุสมมติ A และ E อยู่ตำแหน่งติดกันในคาบที่ 3 สารประกอบคลอไรด์ของธาตุ A มีสูตรเคมีเป็น ACl_2 และ ACl_4 ซึ่งทั้งคู่เป็นโมเลกุลมีขั้ว สารประกอบคลอไรด์ของธาตุ E มีสูตรเคมีเป็น ECl_3 ที่เป็นโมเลกุลมีขั้วและ ECl_5 ที่เป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว

ตามทฤษฎี VSEPR ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) ACl_4 มีรูปร่างโมเลกุลเป็นทรงสี่หน้าบิดเบี้ยว
- 2) ECl_3 มีรูปร่างโมเลกุลเป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยม
- 3) ACl_4 มีจำนวนอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวที่อะตอมกลางเท่ากับ ECl_3
- 4) มุมพันธะ $Cl-A-Cl$ ใน ACl_2 มีขนาดใหญ่กว่ามุมพันธะ $Cl-E-Cl$ ใน ECl_3
- 5) มุมพันธะที่แคบที่สุดของ $Cl-A-Cl$ ใน ACl_4 และ $Cl-E-Cl$ ใน ECl_5 มีค่าน้อยกว่า 109.5°

01

A-level66

7. เครื่องดื่มชนิดหนึ่ง เติร์ยมจากสารให้ความหวาน X มวล 3.04 กรัม ละลายในน้ำ 50.0 กรัม โดยเครื่องดื่มนี้มีจุดเยือกแข็งเท่ากับ -0.744 องศาเซลเซียส สารให้ความหวาน X เป็นสารในข้อใด กำหนดให้ สาร X เป็นสารที่ระเหยยากและไม่แตกตัวเป็นไอออนเมื่อละลายในน้ำ

ค่า K_f ของน้ำ เท่ากับ 1.86 องศาเซลเซียสต่อโมล

- 1) อิริทริทอล มวลโมเลกุล 122
- 2) ไสลิทอล มวลโมเลกุล 152
- 3) กลูโคส มวลโมเลกุล 180
- 4) แอสปาแตม มวลโมเลกุล 294
- 5) ซูโครส มวลโมเลกุล 342

ชื่อ:

เบอร์โทร:

8. ซิลิคอนคาร์ไบด์ (SiC) ผลิตได้จากทรายหรือซิลิคอนไดออกไซด์ ทำปฏิกิริยากับคาร์บอนมากเกินไปที่อุณหภูมิสูง ได้ผลิตภัณฑ์เป็นซิลิคอนกับคาร์บอนมอนนอกไซด์ จากนั้นซิลิคอนที่เกิดขึ้นจะทำปฏิกิริยากับคาร์บอนที่เหลืออยู่ได้ผลิตภัณฑ์เป็นซิลิคอนคาร์ไบด์

หากเริ่มใช้ซิลิคอนไดออกไซด์ 6.00×10^3 กิโลกรัม จะต้องใช้คาร์บอนอย่างน้อยที่สุดกี่กิโลกรัม จึงจะเพียงพอสำหรับเปลี่ยนซิลิคอนไดออกไซด์ทั้งหมดเป็นซิลิคอนคาร์ไบด์

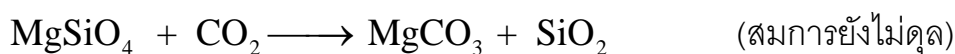
กำหนดให้ มวลต่อโมลของซิลิคอนไดออกไซด์ เท่ากับ 60.0 กรัมต่อโมล

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) 1.20×10^3 | 2) 2.40×10^3 |
| 3) 3.60×10^3 | 4) 2.40×10^6 |
| 5) 3.60×10^6 | |

01

A-level66

9. สารประกอบ MgSiO_4 ทำปฏิกิริยากับ CO_2 ได้ ดังสมการเคมี



ถ้า MgSiO_4 ทำปฏิกิริยากับ CO_2 ในอากาศที่ประกอบไปด้วยแก๊ส CO_2 ร้อยละ 0.100 โดยมวล และอากาศมีความหนาแน่น 1.00 กรัมต่อลิตร

หากต้องการให้แก๊ส CO_2 ทั้งหมดอยู่ในอากาศ 88.0 ลิตร เกิดปฏิกิริยาเป็นผลิตภัณฑ์จนหมด จะต้องใช้ MgSiO_4 อย่างน้อยกี่กรัม

กำหนดให้ ในกระบวนการนี้ MgSiO_4 และ CO_2 ทำปฏิกิริยาระหว่างกันเท่านั้น

มวลต่อโมลของ MgSiO_4 เท่ากับ 140.0 กรัมต่อโมล

- | | |
|----------|----------|
| 1) 0.140 | 2) 0.280 |
| 3) 0.560 | 4) 14.0 |
| 5) 28.0 | |

ชื่อ:

เบอร์โทร:

10. เติมยางรถยนต์ A และ B ด้วยอากาศที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส จนอ่านค่าความดันได้ 30.0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้น อุณหภูมิในอากาศลดต่ำลงอย่างรวดเร็วจนเหลือ 12 องศาเซลเซียส พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ที่อุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส อ่านค่าความดันของยางรถยนต์ A ได้ 28.5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

ข. หากยางรถยนต์ B มีปริมาณเป็น 2 เท่าของยางรถยนต์ A ความดันที่อุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส ของยางรถยนต์ B จะเป็นครึ่งหนึ่งของยางรถยนต์ A

ค. หากเติมลมยางรถยนต์ A ด้วยแก๊สไนโตรเจนแทนอากาศ ความดันที่อุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส ในยางรถยนต์ A ที่เติมแก๊สไนโตรเจนจะมีค่าเท่ากับเมื่อเติมอากาศ

กำหนดให้ แก๊สที่เกี่ยวข้องเป็นแก๊สอุดมคติ และยางรถยนต์ A และ B เป็นระบบปิด

ข้อความใดถูกต้อง

1) ก. เท่านั้น

2) ข. เท่านั้น

3) ค. เท่านั้น

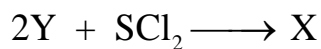
4) ก. และ ค. เท่านั้น

5) ข. และ ค. เท่านั้น

01

A-level66

11. แก๊ส X สามารถสังเคราะห์ได้จากแก๊ส Y ทำปฏิกิริยาเคมีกับแก๊ส SCl_2 ดังสมการเคมี



หากอัตราการแพร่ของแก๊ส Y เป็น 1.92 เท่าของแก๊ส SCl_2 แก๊ส X ควรเป็นแก๊สในข้อใด

กำหนดให้ มวลต่อโมลของ SCl_2 เท่ากับ 103 กรัมต่อโมล

- 1) C_2H_4 มวลโมเลกุล 28
- 2) C_4H_8 มวลโมเลกุล 56
- 3) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2\text{S}$ มวลโมเลกุล 131
- 4) $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2\text{S}$ มวลโมเลกุล 159
- 5) $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{Cl}_2\text{S}$ มวลโมเลกุล 215

ชื่อ:

เบอร์โทร:

12. ปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารสมมติ X_2 และ Y_2 ได้สารผลิตภัณฑ์เพียงชนิดเดียว เมื่อทำการทดลองพบว่า ความเข้มข้นของ X_2 และ Y_2 ที่เวลาต่าง ๆ เป็นดังตาราง และที่เวลา 5.0 วินาที ความเข้มข้นของ ผลิตภัณฑ์เท่ากับ 4.0 โมลาร์

เวลา (s)	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0
$[X_2]$ (M)	10.00	6.00	4.00	3.00	2.50
$[Y_2]$ (M)	4.00	2.00	1.00	0.50	0.25

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. อัตราการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นเฉลี่ยในช่วงเวลา 0.0 – 10.0 วินาทีของ Y_2 เท่ากับ 0.300 โมลาร์ต่อวินาที
- ข. ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์ที่เวลา 10.0 วินาที เท่ากับ 6.00 โมลาร์
- ค. สูตรโมเลกุลของผลิตภัณฑ์ คือ XY_2

ข้อความใดถูกต้อง

- 1) ก. เท่านั้น
- 2) ค. เท่านั้น
- 3) ก. และ ข. เท่านั้น
- 4) ก. และ ค. เท่านั้น
- 5) ข. และ ค. เท่านั้น

13. เมื่อวิตามินซีทำปฏิกิริยาเคมีกับออกซิเจนและน้ำจะเกิดการสลายตัวให้กรด 2,3-ไดคีโตกลูโคนิก

หากทำการทดลองเพื่อศึกษาอัตราการสลายตัวของวิตามินซีในน้ำแอปเปิล โดยเติมวิตามินซี น้ำตาล ลงในน้ำแอปเปิลที่เหมือนกัน และมีปริมาตรรวมเป็นร้อยละ 75 ของขวดที่บรรจุ ซึ่งเป็นขวดปิดที่มีปริมาตรเท่ากัน โดยมีปริมาณวิตามินซี น้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลางของขวด อุณหภูมิ และเวลาที่ใช้ (เวลาที่ปริมาณวิตามินซีลดลงเหลือครึ่งหนึ่งของปริมาณที่เติม) ในแต่ละการทดลองเป็นดังตาราง

การทดลองที่	มวลของวิตามินซี (mg)	มวลของน้ำตาลที่เติมเพิ่ม (g)	เส้นทางศูนย์กลางของขวด (cm)	อุณหภูมิ (C°)	เวลาที่ใช้ (s)
1	200	0.0	5.0	28	4.2
2	200	0.0	5.0	8	4.8
3	200	10.0	5.0	28	4.6
4	200	10.0	5.0	8	5.6
5	400	10.0	5.0	8	5.2
6	200	0.0	8.0	28	X
7	100	10.0	5.0	8	Y

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น อัตราการเกิดกรด 2,3-ไดคีโตกลูโคนิก จะเพิ่มมากขึ้น
- ข. การเติมน้ำตาลทำให้วิตามินซีสลายตัวเร็วขึ้น
- ค. $X < 4.2$
- ง. $Y < 5.6$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

ข้อความได้ถูกต้อง

1) ก. และ ค. เท่านั้น

2) ข. และ ค. เท่านั้น

3) ค. และ ง. เท่านั้น

4) ก. ข. และ ง. เท่านั้น

5) ก. ค. และ ง. เท่านั้น



ชื่อ:

เบอร์โทร:

14. ไดไนโตรเจนเพนทอกไซด์ (N_2O_5) เป็นของแข็งที่สลายตัวได้แก๊ส ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และแก๊สออกซิเจน (O_2) ถ้าเก็บ N_2O_5 6.0 โมล ในภาชนะปิดขนาด 10.0 ลิตร ที่อุณหภูมิหนึ่ง พบว่า ที่สมดุลจะเหลือสารนี้ 5.0 โมล

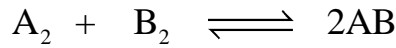
ถ้าสมการเคมีของปฏิกิริยาการสลายตัวของ N_2O_5 ที่ดุลแล้วมีเลขสัมประสิทธิ์ เป็นจำนวนเต็มทีน้อยที่สุด ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาเคมีดังกล่าวมีค่าเท่าใด

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) 8.0×10^{-5} | 2) 3.2×10^{-4} |
| 3) 0.010 | 4) 0.32 |
| 5) 8.0 | |

ชื่อ:

เบอร์โทร:

15. เมื่อบรรจุแก๊ส A_2 ความดัน 1.00 บรรยากาศ B_2 ความดัน 1.00 บรรยากาศ ที่อุณหภูมิ T เคลวิน จะเกิดปฏิกิริยาดังสมการเคมี



พบว่าที่สมดุล แก๊ส AB มีความดัน 0.40 บรรยากาศ จากนั้นรบกวนสมดุลโดยการเพิ่มความดันของ A_2 อีก 0.20 บรรยากาศ

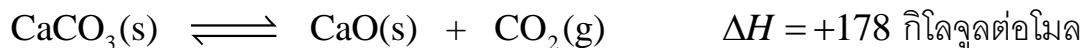
ถ้าทุกแก๊สในปฏิกิริยาเคมีเป็นแก๊สอุดมคติ ที่สมดุลใหม่ ความเข้มข้นของ AB และค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาในข้อใดถูกต้อง

	ความเข้มข้นของ AB (M)	ค่าคงที่สมดุล
1)	มากกว่า $\frac{0.40}{RT}$	0.16
2)	มากกว่า $\frac{0.40}{RT}$	0.25
3)	มากกว่า $\frac{0.40}{RT}$	0.44
4)	น้อยกว่า $\frac{0.40}{RT}$	0.25
5)	น้อยกว่า $\frac{0.40}{RT}$	0.44

01

A-level66

16. หินปูน (CaCO_3) สลายตัวในภาชนะปิดที่อุณหภูมิสูงได้ปูนขาว (CaO) และ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
ดังสมการ



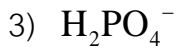
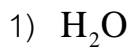
เมื่อปฏิกิริยานี้เข้าสู่สมดุลแล้ว ผลของการกระทำหรือการรบกวนสมดุลในข้อใดถูกต้อง

- 1) การลดหินปูนจะทำให้ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยานี้เพิ่มขึ้น
- 2) การเติมตัวเร่งปฏิกิริยาจะทำให้ปฏิกิริยาไปข้างหน้าเพิ่มขึ้น
- 3) การเพิ่มอุณหภูมิให้ระบบจะทำให้ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยานี้เพิ่มขึ้น
- 4) การลดปริมาตรภาชนะจะทำให้ความเข้มข้นของ CO_2 ที่สมดุลใหม่เพิ่มขึ้น
- 5) การดูดแก๊สบางส่วนออกจะทำให้ความเข้มข้นของ CO_2 ที่สมดุลใหม่เพิ่มขึ้น

ชื่อ:

เบอร์โทร:

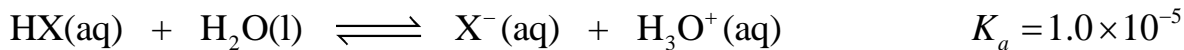
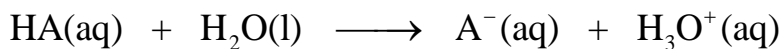
17. ข้อใดเป็นสารที่ไม่สามารถแสดงสมบัติเป็นทั้งคู่กรดและคู่เบสของสารได้



ชื่อ:

เบอร์โทร:

18. กำหนดให้ A X และ Z เป็นธาตุสมมติ



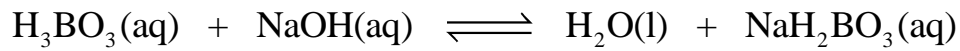
พิจารณาสารละลาย 3 ชนิด ได้แก่

- [HZ]A 1.0 โมลาร์
- [HZ]X 1.0 โมลาร์
- NaX 1.0 โมลาร์

ข้อใดเรียงลำดับสารละลายข้างต้นที่มี pH จากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

- | | | |
|----------|-------|-------|
| 1) [HZ]X | [HZ]A | NaX |
| 2) [HZ]A | [HZ]X | NaX |
| 3) NaX | [HZ]A | [HZ]X |
| 4) [HZ]X | NaX | [HZ]A |
| 5) NaX | [HZ]X | [HZ]A |

19. ปฏิกิริยาสะเทินระหว่างกรดบอริก (H_3BO_3) และสารละลาย NaOH เป็นดังสมการเคมี



ถ้าในปฏิกิริยาสะเทินนี้ใช้ NaOH 1.00 โมลาร์ ปริมาตร 70.00 มิลลิลิตร เพื่อทำปฏิกิริยาที่พอดีกัน กับ กรดบอริกปริมาตร 30.00 มิลลิลิตร ที่จุดสมมูลนี้จะมี pH เท่าใด

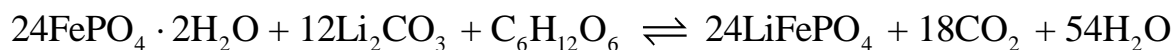
กำหนดให้ กรดบอริกมีค่า $K_a = 7.0 \times 10^{-10}$ และใช้ K_a เท่านั้นในการคำนวณ

- | | |
|----------|---------|
| 1) 2.50 | 2) 4.65 |
| 3) 9.15 | 4) 9.35 |
| 5) 11.50 | |

20. ในปัจจุบัน บริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้านิยมใช้แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนประเภทที่มี LiFePO_4 เป็นแคโทด

เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตต่ำและมีความปลอดภัยสูง

โดยปฏิกิริยาเคมีขั้นตอนสุดท้ายในการสังเคราะห์แคโทดชนิดนี้ เป็นดังสมการเคมี



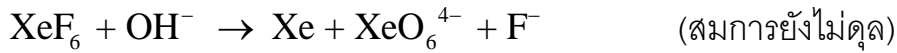
ข้อใดระบุตัวรีดิวซ์และตัวออกซิไดส์ของปฏิกิริยาข้างต้นได้ถูกต้อง

	ตัวรีดิวซ์	ตัวออกซิไดส์
1)	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	Li_2CO_3
2)	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	$\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
3)	Li_2CO_3	$\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
4)	$\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Li_2CO_3
5)	$\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

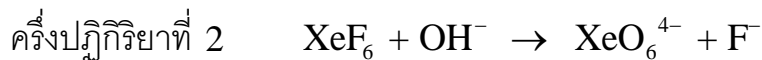
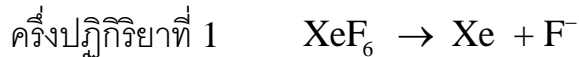
ชื่อ:

เบอร์โทร:

21. พิจารณาสมการรีดอกซ์ต่อไปนี้



ดุลสมการโดยวิธีครึ่งปฏิกิริยาในภาวะเบสให้ได้สมการรีดอกซ์ที่ดุลแล้ว ทุกสารมีเลขสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มทีน้อยที่สุดซึ่งมีครึ่งปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องดังนี้



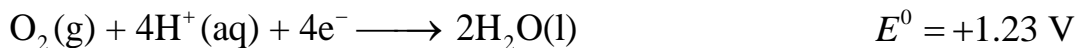
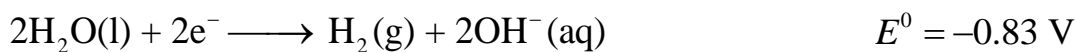
ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) ครึ่งปฏิกิริยาที่ 1 เป็นครึ่งปฏิกิริยารีดักชัน
- 2) XeF_6 ในครึ่งปฏิกิริยาที่ 2 ทำหน้าที่เป็นตัวรีดิวซ์
- 3) สมการรีดอกซ์ที่ดุลแล้ว มีเลขสัมประสิทธิ์ของ H_2O เท่ากับ 6
- 4) สมการรีดอกซ์ที่ดุลแล้ว ผลรวมของเลขสัมประสิทธิ์ทั้งหมดเท่ากับ 86
- 5) สมการรีดอกซ์ที่ดุลแล้ว มีการถ่ายโอนอิเล็กตรอนทั้งหมด 6 อิเล็กตรอน

ชื่อ:

เบอร์โทร:

22. กำหนดค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์รีดักชันดังต่อไปนี้



หากนำสารละลายที่ประกอบด้วย A^{2+} 1.0 โมลาร์ D^+ 1.0 โมลาร์ และ G^{2-} 1.0 โมลาร์ ในน้ำ ไปแยกด้วยไฟฟ้า โดย A^{2+} D^+ และ G^{2-} ไม่ทำปฏิกิริยากัน

ผลิตภัณฑ์ชนิดใดเกิดขึ้นที่แคโทด และต้องใช้แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่มีอีเอ็มเอฟอย่างน้อยเท่าใด

	ผลิตภัณฑ์ที่แคโทด	อีเอ็มเอฟ (V)
1)	A(s)	0.93
2)	A(s)	1.20
3)	D(s)	0.13
4)	D(s)	0.40
5)	G(s)	1.20

ชื่อ:

เบอร์โทร:

23. กำหนดค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์รีดักชัน ดังตาราง

ปฏิกิริยาครึ่งเซลล์รีดักชัน	E^0 (V)
$\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Na}(\text{s})$	-2.17
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Sn}(\text{s})$	-0.14
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+0.80
$\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^- \longrightarrow 2\text{Br}^-(\text{aq})$	+1.07
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \longrightarrow 2\text{Cl}^-(\text{aq})$	+1.36

พิจารณาสารต่อไปนี้

ก. $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ ข. $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ ค. $\text{Cl}_2(\text{g})$ ง. $\text{SnBr}_2(\text{aq})$

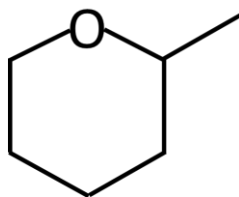
เมื่อบรรจุสารในภาชนะที่ทำจากดีบุก (Sn) สารใดไม่ทำให้ภาชนะดีบุกผุกร่อน

- 1) ก. เท่านั้น
- 2) ข. เท่านั้น
- 3) ก. และ ค. เท่านั้น
- 4) ข. และ ง. เท่านั้น
- 5) ข. ค. และ ง. เท่านั้น

ชื่อ:

เบอร์โทร:

24. สารประกอบอินทรีย์ในข้อใดไม่เป็นไอโซเมอร์กับสารที่มีโครงสร้างดังรูป



- 1) Hexan-2-one
- 2) 3-methylpentanal
- 3) 2,2-dimethylbutanal
- 4) 2-methylpentan-1-ol
- 5) methoxycyclopentane

ชื่อ:

เบอร์โทร:

25. สารประกอบอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ A B และ C ที่ไม่ทำปฏิกิริยากัน และไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ

ทดลองโดยนำของผสมระหว่าง A B และ C มาผสมกับน้ำ จากนั้นเขย่าแล้วตั้งไว้ 3 นาที พบว่า เกิดการแยกชั้นโดยในชั้นของสารประกอบอินทรีย์พบ B และ C ซึ่งเมื่อนำชั้นของสารประกอบอินทรีย์มาให้ความร้อนที่อุณหภูมิหนึ่งพบว่า สาร B ระเหยออกไปจนเหลือแค่สาร C

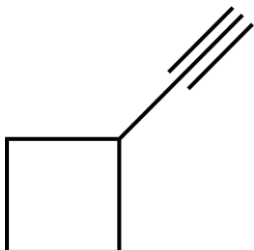
สาร A B และ C ในข้อใดสามารถให้ผลที่สอดคล้องกับการทดลองข้างต้น

	สาร A	สาร B	สาร C
1)	propan-1-ol	octan-1-ol	octane
2)	propan-1-ol	octane	octan-1-ol
3)	octane	propan-1-ol	octan-1-ol
4)	octane	octan-1-ol	propan-1-ol
5)	octan-1-ol	propan-1-ol	octane

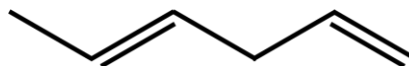
26. สารประกอบอินทรีย์ชนิดหนึ่งจำนวน 1 โมล เมื่อเกิดปฏิกิริยาเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ จะได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 6 โมล และน้ำ 4 โมล และเมื่อนำสารประกอบอินทรีย์ชนิดนี้จำนวน 1 โมลมาทำปฏิกิริยากับโบรมีนในที่มืด จะทำปฏิกิริยาพอดีกับโบรมีน 2 โมล

ข้อใดเป็นสูตรโครงสร้างที่เป็นไปได้ของสารประกอบอินทรีย์นี้

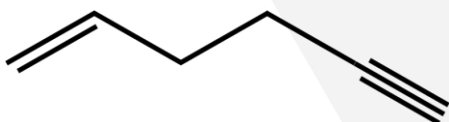
1)



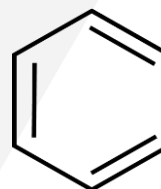
2)



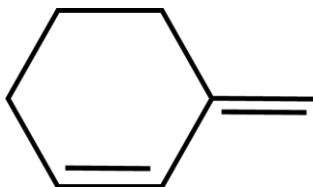
3)



4)

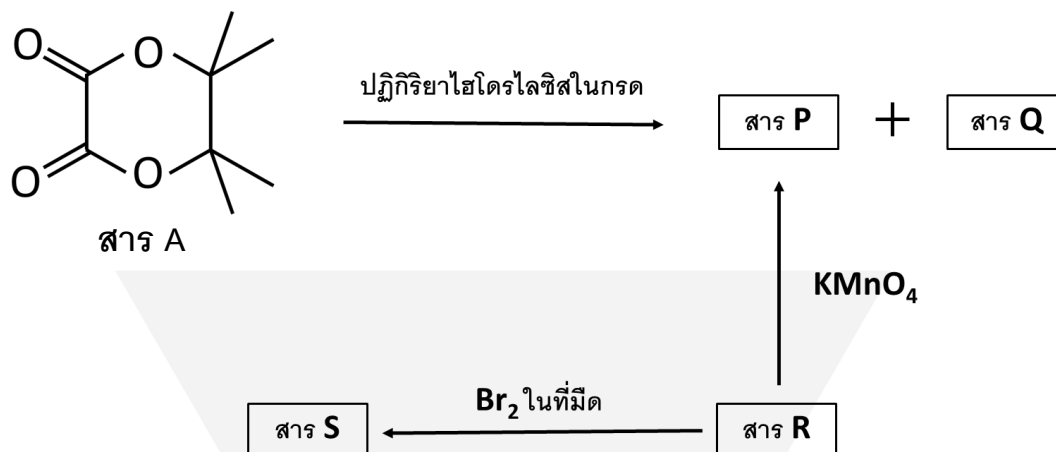


5)



27. สาร A เกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสในกรดได้สาร P และสาร Q โดยสาร Q สามารถเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นแดงได้

สาร P สามารถเตรียมได้จากปฏิกิริยาระหว่างสาร R กับ KMnO_4 และสาร R จำนวน 1 โมล จะเกิดปฏิกิริยาพอดีกับ Br_2 1 โมล ในที่มีดได้สาร S ดังแผนภาพ



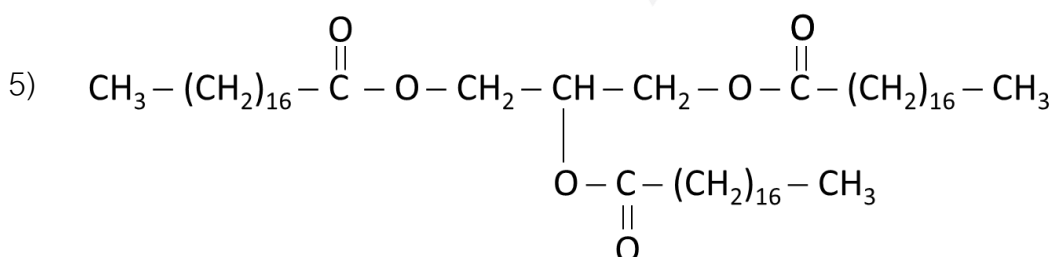
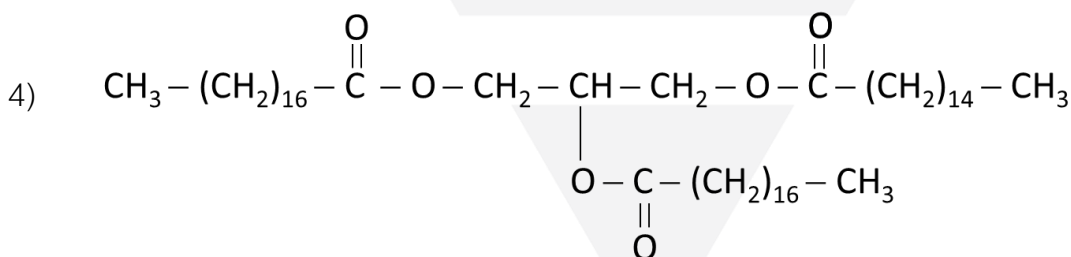
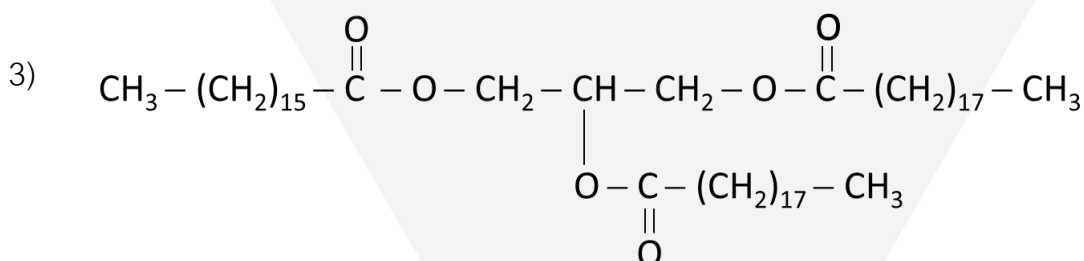
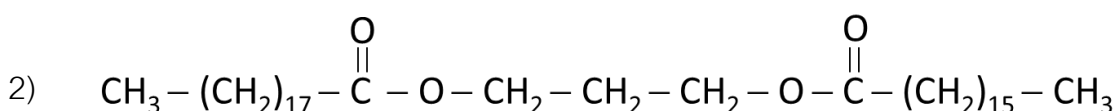
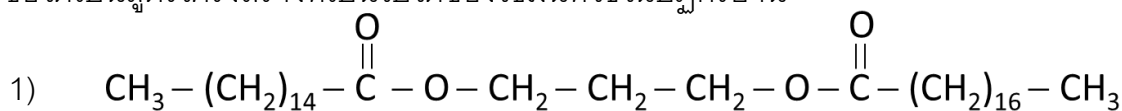
ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) ถ้าสาร A เกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสในเบส จะยังได้สาร P เป็นผลิตภัณฑ์
- 2) ถ้านำสาร Q ไปทำปฏิกิริยากับเอมีนที่อุณหภูมิสูงจะได้สารประกอบประเภทเอไมด์
- 3) ถ้านำ Oxalamide ($\text{H}_2\text{NOC} - \text{CONH}_2$) มาทำปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสในกรด จะยังได้ผลิตภัณฑ์เป็นสาร Q
- 4) ปฏิกิริยาระหว่างสาร R กับ KMnO_4 ได้ผลิตภัณฑ์เป็นสาร P และตะกอนสีน้ำตาล
- 5) สาร S มีสูตรโครงสร้างคือ $\text{BrCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{Br}$

28. เมื่อนำไขมันชนิดหนึ่งมาทำปฏิกิริยาทรานเอสเตอริฟิเคชันกับเมทานอลได้ผลิตภัณฑ์เป็นกลีเซอรอล

และไบโอดีเซล 2 ชนิด ที่มีสูตรเคมีเป็น $C_{19}H_{38}O_2$ และ $C_{17}H_{34}O_2$

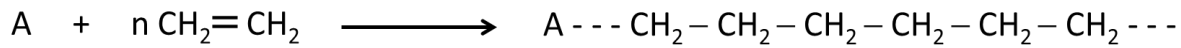
ข้อใดเป็นสูตรโครงสร้างที่เป็นไปได้ของไขมันที่ใช้ในปฏิกิริยานี้



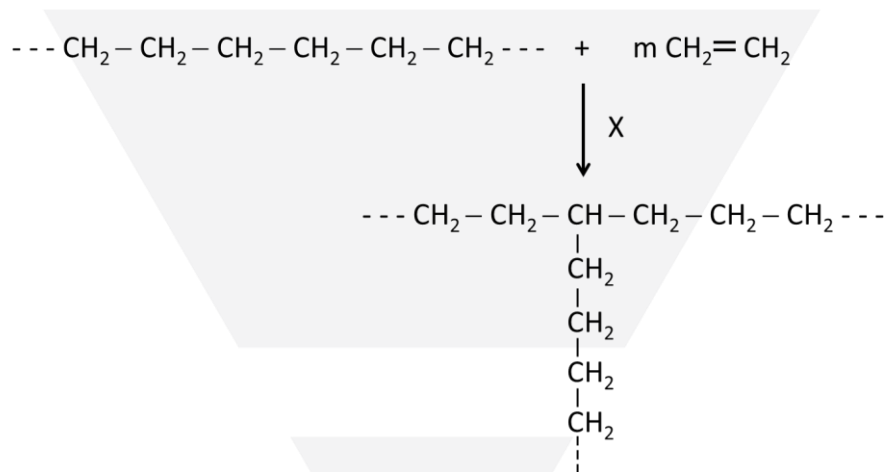
ชื่อ:

เบอร์โทร:

29. การสังเคราะห์พอลิเอทิลีนที่ใช้สารตั้งต้นเป็นอนุมูลอิสระ A ทำปฏิกิริยากับเอทิลีน ทำให้พันธะคู่ของเอทิลีนแตกตัวแล้วเกิดอนุมูลอิสระที่ปลายสาย ซึ่งจะเกิดแตกตัวแล้วเกิดอนุมูลอิสระที่ปลายสายซึ่งจะเกิดปฏิกิริยาต่อเอทิลีนโมเลกุลอื่นเรื่อย ๆ กลายเป็นพอลิเอทิลีน ดังสมการเคมี



แต่ในระบบที่มีอนุมูลอิสระบางชนิด (X) ที่สามารถดึงอะตอมไฮโดรเจนออกจากสายกลางสายพอลิเอทิลีนทำให้เกิดอนุมูลอิสระที่ทำปฏิกิริยากับเอทิลีนสายอื่นแล้วเกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ต่อได้ ผลิตรากันดังสมการ



โดยการเติมตัวเร่งปฏิกิริยา Ziegler-Natta จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดปฏิกิริยาการดึงอะตอมไฮโดรเจนจากพอลิเอทิลีนสายอื่นได้

ในระบบที่มีอนุมูลอิสระ X เมื่อเติมตัวเร่งปฏิกิริยา Ziegler-Natta ลงไป พอลิเอทิลีนที่สังเคราะห์ได้จะมีสมบัติหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อเทียบกับพอลิเอทิลีนที่สังเคราะห์โดยไม่ได้เติมตัวเร่งปฏิกิริยาดังกล่าว

01

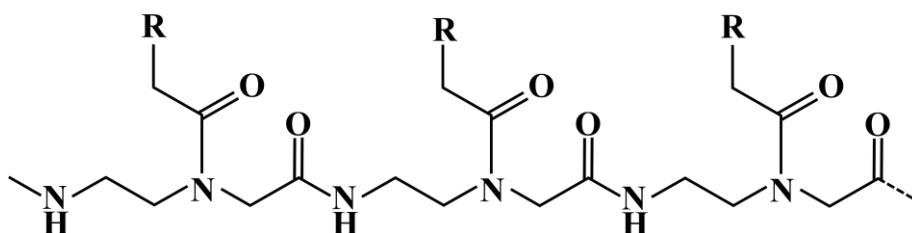
A-level66

- 1) จุดหลอมเหลวต่ำลง
- 2) มีความยืดหยุ่นมากขึ้น
- 3) มีความหนาแน่นมากขึ้น
- 4) กลายเป็นพอลิเมอร์เทอร์โมเซต
- 5) มีความเป็นกึ่งในโครงสร้างมากขึ้น

ชื่อ:

เบอร์โทร:

30. พิจารณาโครงสร้างพอลิเมอร์ต่อไปนี้



ข้อใดเป็นมอนอเมอร์ของพอลิเมอร์ชนิดนี้ และเกิดปฏิกิริยาประเภทใด

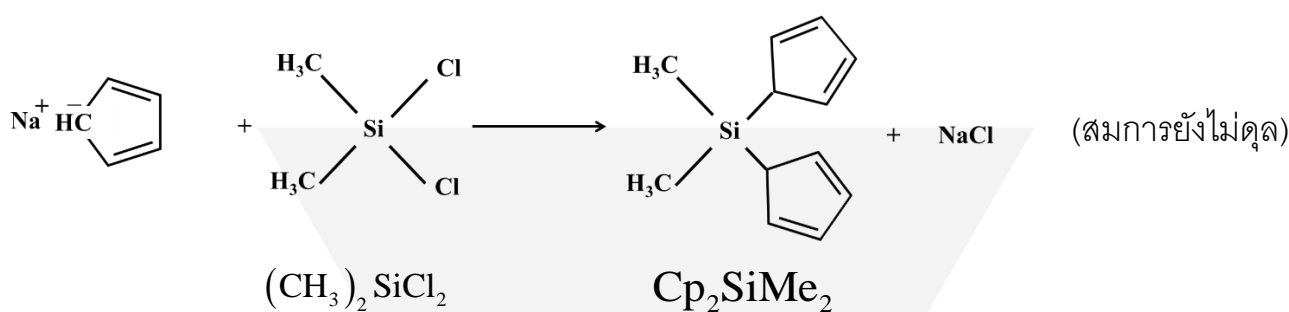
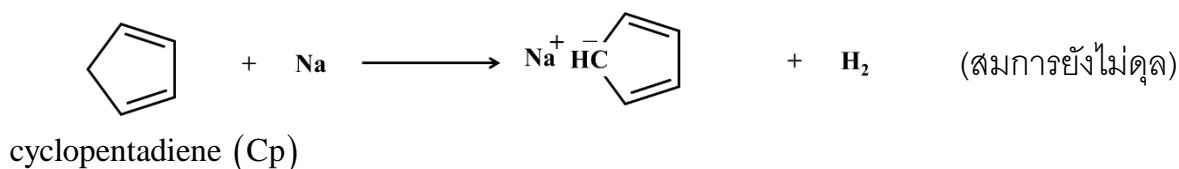
	มอนอเมอร์	ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์
1)		แบบเติม
2)		แบบเติม
3)		แบบควบแน่น
4)		แบบควบแน่น
5)		แบบควบแน่น

ชื่อ:

เบอร์โทร:

ตอนที่ 2 : เติมคำตอบที่เป็นตัวเลข จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 31-35) 25 คะแนน

31. การสังเคราะห์ Cp_2SiMe_2 มีขั้นตอนสังเคราะห์ดังต่อไปนี้



หากใช้ Cp 1.320 กรัม ทำปฏิกิริยากับไฮเดียม 690.0 มิลลิกรัม จากนั้น ค่อย ๆ เติมน้ำละลายของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดลงใน $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$ 2.580 กรัม แล้วได้ Cp_2SiMe_2 1.692 กรัม ผลได้ร้อยละจากการทดลองนี้เป็นเท่าใด

กำหนดให้ มวลต่อโมลของ Cp เท่ากับ 66.0 กรัมต่อโมล

มวลต่อโมลของ $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$ เท่ากับ 129.0 กรัมต่อโมล

มวลต่อโมลของ Cp_2SiMe_2 เท่ากับ 188.0 กรัมต่อโมล

ชื่อ:

เบอร์โทร:

32. พิจารณาข้อความเกี่ยวกับธาตุสมมติ ${}_b^aX$ และ ${}_d^cY$ ต่อไปนี้

ก. X^{3+} มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอนของแก๊สอุดมคติที่มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนอยู่ในระดับพลังงานที่ 3

ข. Y เป็นไอโซโทปของ X โดย Y มีจำนวนโปรตอนเท่ากับจำนวนนิวตรอน

ค่าของ $c + d$ เป็นเท่าใด



ชื่อ:

เบอร์โทร:

33. ของเหลวชนิดหนึ่งมีสูตร $C_xH_yO_z$ โดยมีร้อยละโดยมวลของธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจนเท่ากับ 54.54 และ 9.09 ตามลำดับ ถ้าน้ำของเหลวนี้มีมวล 352.0 กรัม มาทำให้เป็นไอทั้งหมดจะมีปริมาตร 89.60 ลิตร ที่ STP

ค่าของ $x + y + z$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

34. แก๊สไนตรัสออกไซด์ (N_2O) เป็นแก๊สที่ใช้ทำวิปครีมสำหรับฉีดยาอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีขั้นตอนการเตรียมวิปครีม ดังนี้

ขั้นที่ 1 เทครีมซึ่งเป็นของเหลวสีขาว 500.0 มิลลิลิตร ลงในกระป๋องเปล่าซึ่งมีปริมาตร 910.5 มิลลิลิตรและปิดฝากระป๋องจนแน่นสนิท

ขั้นที่ 2 เติมแก๊ส N_2O มวล 8.80 กรัม ลงในกระป๋อง

ขั้นที่ 3 เขย่ากระป๋องให้แก๊ส N_2O กับครีมผสมเป็นเนื้อเดียว ได้เป็นวิปครีม

ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ความดันของแก๊ส N_2O ในกระป๋องวิปครีมเท่ากับที่บรรยากาศ

กำหนดให้ แก๊ส N_2O ไม่ละลายในครีมและไม่ทำปฏิกิริยากับสารในครีม

ขณะทำวิปครีม ของเหลวมีปริมาตรไม่เปลี่ยนแปลง

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

A-level66

35. เตรียมสารละลายสำหรับทำความสะอาดหินปูนที่เกาะบนกระจก 2 ขวด โดยขวดที่ 1 นำสารละลายกรดแอซิดิกเข้มข้น 1.00 โมลาร์ ปริมาณ 90.0 มิลลิลิตร มาเติมน้ำจนเป็นปริมาณ 2.00 ลิตร

ถ้าต้องเตรียมสารละลายขวดที่ 2 ปริมาตร 5.00 ลิตร ให้มีค่า pH เท่ากับขวดที่ 1 โดยใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นร้อยละ 7.30 โดยมวลต่อปริมาตร แทนกรดแอซิดิก จะต้องใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริกกี่มิลลิลิตร

กำหนดให้ K_a ของกรดแอซิดิก $= 1.80 \times 10^{-5}$

มวลต่อโมลของกรดแอซิดิกเท่ากับ 60.0 กรัมต่อโมล

มวลต่อโมลของกรดไฮโดรคลอริกเท่ากับ 36.5 กรัมต่อโมล

ชื่อ:

เบอร์โทร: