

Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: _____ วันที่สอบ: _____ เวลาที่สอบ: _____

กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 45 ข้อ 46 หน้า (ไม่รวมหน้าปก) 100 คะแนน
ตอนที่ 1: ปรนัย 40 ข้อ (ข้อ 1-40) ข้อละ 2 คะแนน
ตอนที่ 2: อัตนัย 5 ข้อ (ข้อ 41-45) ข้อละ 4 คะแนน
- เวลาสอบทั้งหมด 90 นาที
- กรอกคำตอบลงบนกระดาษคำตอบบนเว็บไซต์ให้ชัดเจน
- ในกรณีที่เป็นข้อเติมคำตอบต้องเลือกตอบให้ **ครบทั้งหกหลัก** โดยในหลักที่ไม่มีค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้ครบ
- หากหมดเวลาสอบ จะไม่สามารถกดคำตอบลงบนเว็บไซต์และระบบจะ **บังคับให้ส่งข้อสอบทันที**
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ _____

วันที่ _____



สแกนตรงนี้ มีเฉลยให้ดูฟรีนะ !!!

1. ไอโซโทปกัมมันตรังสี Na-24 สลายตัวเป็น Mg-24 โดยมีครึ่งชีวิต 15 ชั่วโมง ถ้าวาง Na-24 มวล 50.00 กรัม ไว้เวลานาน 45 ชั่วโมง จะเกิด Mg-24 ขึ้นกี่กรัม และแผ่รังสีชนิดใด

กำหนดให้ เลขอะตอมของ Na = 11 และ Mg = 12

	เกิด Mg-24 (กรัม)	แผ่รังสี
1)	6.25	แกมมา
2)	6.25	บีตา
3)	43.75	แอลฟา
4)	43.75	แอลฟา
5)	43.75	บีตา



สแกนตรงนี้ มีเฉลยให้ดูฟรีนะ !!!

ชื่อ:

เบอร์โทร:

2. A , D และ E เป็นสัญลักษณ์สมมติของธาตุที่อยู่ในคาบเดียวกันในตารางธาตุ โดยสารประกอบออกไซด์ของ A และ D และสารประกอบคลอไรด์ของ E มีสมบัติดังแสดงในตาราง

สารประกอบ	จุดหลอมเหลว ($^{\circ}\text{C}$)	จุดเดือด ($^{\circ}\text{C}$)	สมบัติความเป็นกรด-เบส เมื่อเป็นสารละลายในน้ำ
A_2O_3	2,054	2,980	- (ไม่ละลายน้ำ)
DO	2,852	3,600	เบส
ECl	801	1,465	กลาง

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ธาตุ E มีค่า EN น้อยกว่า ธาตุ D
- ธาตุ D มีค่า EA มากกว่าธาตุ A
- ธาตุ A มีรัศมีอะตอมเล็กกว่าธาตุ E
- ทั้ง A_2O_3 , DO และ ECl เป็นสารประกอบไอออนิก
- จำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอนของธาตุ D น้อยกว่าธาตุ A อยู่ 1 อิเล็กตรอน

3. X Y และ Z เป็นสัญลักษณ์สมมติของธาตุที่มีอะตอม 31 34 และ 37 ตามลำดับ

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ธาตุ X Y และ Z อยู่ในคาบเดียวกัน
- ข. จำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอนของธาตุ $Z > Y > X$
- ค. ธาตุ Z เป็นธาตุกลุ่ม s ส่วนธาตุ X และ Y เป็นธาตุกลุ่ม p

ข้อความใดถูกต้อง

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

4. กำหนดให้

ชนิดของพลังงาน	ค่าของพลังงาน (kJ/mol)
พลังงานแลตทิซของ NH_4NO_3	647
พลังงานไฮเดรชันของ NH_4^+	307
พลังงานไฮเดรชันของ NO_3^-	314

ถ้าแอมโมเนียมไนเตรต (NH_4NO_3) จำนวน 1 โมล มาละลายในน้ำ เมื่อสัมผัสภาชนะจะรู้สึกอย่างไร และปริมาณพลังงานของการละลายน้ำนี้เป็นเท่าใด

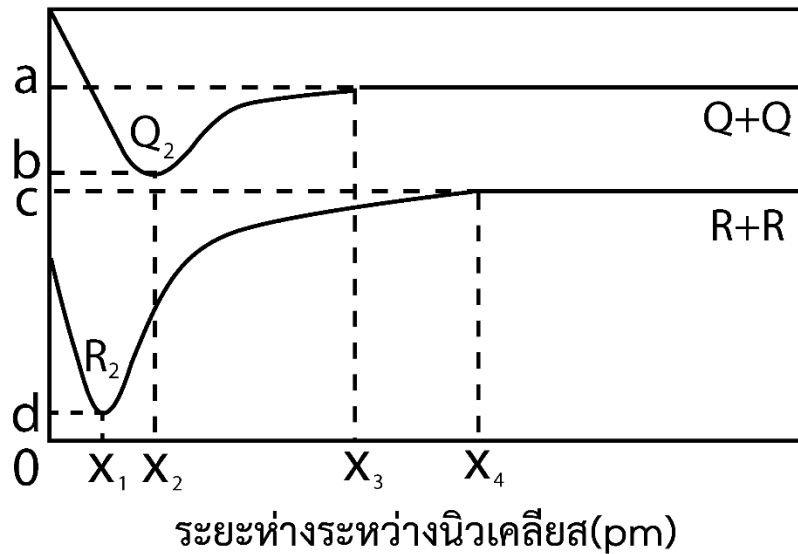
- 1) รู้สึกเย็น และปริมาณพลังงานของการละลายมีค่าเท่ากับ 26 kJ
- 2) รู้สึกเย็น และปริมาณพลังงานของการละลายมีค่าเท่ากับ 621 kJ
- 3) รู้สึกเย็น และปริมาณพลังงานของการละลายมีค่าเท่ากับ 1,268 kJ
- 4) รู้สึกร้อน และปริมาณพลังงานของการละลายมีค่าเท่ากับ 26 kJ
- 5) รู้สึกร้อน และปริมาณพลังงานของการละลายมีค่าเท่ากับ 621 kJ

ชื่อ:

เบอร์โทร:

5. พิจารณากราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์ในการเกิดโมเลกุล Q_2 และ R_2 ดังภาพ

พลังงานศักย์ (kJ/mol)



พลังงานพันธะของ Q_2 และความยาวพันธะ R_2 เป็นเท่าใด

	พลังงานพันธะ $Q - Q$ (kJ/mol)	ความยาวพันธะ $R - R$ (pm)
1)	b	x_1
2)	B	$x_4 - x_1$
3)	$a - b$	x_1
4)	$a - b$	x_4
5)	$a - b$	$x_4 - x_1$

6. ถ้าดึงอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวออกจากอะตอม Xe ในโมเลกุล XeFe_4 จำนวน 1 คู่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างโมเลกุลได้รูปร่างใหม่ รูปร่างเดิมและรูปร่างใหม่ของโมเลกุล XeFe_4 ตามทฤษฎี VSEPR ข้อใดถูกต้อง

กำหนดให้ เลขอะตอมของ F = 9 และ Xe = 54

	รูปร่างเดิม	รูปร่างใหม่
1)	ทรงสี่หน้าบิดเบี้ยว	สี่เหลี่ยมแบนราบ
2)	ทรงสี่หน้าบิดเบี้ยว	ทรงสี่หน้า
3)	ทรงสี่หน้า	ทรงสี่หน้าบิดเบี้ยว
4)	สี่เหลี่ยมแบนราบ	ทรงสี่หน้า
5)	สี่เหลี่ยมแบนราบ	ทรงสี่หน้าบิดเบี้ยว

7. กำหนดพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ถึง 8 (ในหน่วยเมกะจูลต่อโมล) ของธาตุสมมติ 4 ธาตุ ดังนี้

ธาตุ	IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5	IE_6	IE_7	IE_8
W	1.3	2.3	3.8	5.2	6.6	9.4	11.0	33.6
X	1.3	3.4	5.3	7.5	12.0	13.3	71.3	84.1
Y	1.1	2.4	4.6	6.3	37.8	47.3	-	-
Z	1.0	2.3	3.4	4.6	7.0	8.5	27.1	31.7

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) ZW_4 มีรูปร่างโมเลกุลเป็นสี่เหลี่ยมแบนราบ
- 2) มุมพันธะ $X-Z-X$ ของ ZW_3 กว้างกว่าของ ZW_4^{2-}
- 3) สารประกอบ ZX_2 มีอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวที่อะตอมกลางจำนวนหนึ่งคู่
- 4) สารประกอบ YX_2 เป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว ยึดเหนี่ยวกันด้วยแรงแผ่กระจายลอนดอนเท่านั้น
- 5) ธาตุ X และ Z อยู่ในหมู่เดียวกัน แต่เวเลนซ์อิเล็กตรอนของธาตุ Z อยู่ในระดับพลังงานหลักที่สูงกว่า

01

วิชาสามัญเคมี เม.ย. 64

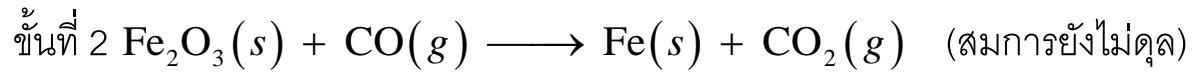
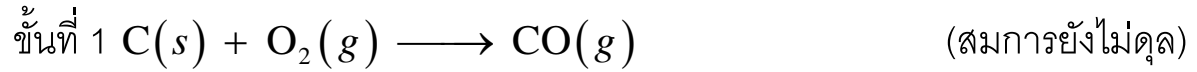
8. สารประกอบชนิดหนึ่งของธาตุสมมติ A มีสูตรเคมี คือ $H_{10}A_2O_5$ หากสารประกอบนี้มี
ธาตุออกซิเจนอยู่ร้อยละ 50.0 โดยมวล ธาตุ A มีมวลต่อโมลกี่กรัมต่อโมล

- 1) 35.0
- 2) 40.0
- 3) 50.0
- 4) 70.0
- 5) 80.0

ชื่อ:

เบอร์โทร:

9. กระบวนการถลุงเหล็กมีขั้นตอน ดังนี้



หากต้องการเหล็ก 1.0 โมล จะต้องใช้แก๊สออกซิเจนอย่างน้อยกี่โมล

- 1) 0.50
- 2) 0.75
- 3) 1.0
- 4) 1.3
- 5) 1.5

10. แอลกอฮอล์สเปร์ย มีวิธีการเตรียมดังต่อไปนี้

- 1) เทเอทานอล 92% v/v ปริมาตร 200.0 มิลลิลิตร ลงในบีกเกอร์
- 2) เติมน้ำไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 3% v/v ปริมาตร 10.0 มิลลิลิตร กลีเซอริน 98% v/v ปริมาตร 7.0 มิลลิลิตร และน้ำมันหอมระเหย 2 – 3 หยดลงในบีกเกอร์เดียวกัน แล้วคนจนละลายเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นเทใส่ขวด กำหนดปริมาตรขนาด 250.00 มิลลิลิตร และเติมน้ำกลั่นให้ถึงขีดบอกปริมาตร

ความเข้มข้นของเอทานอลในแอลกอฮอล์สเปร์ยที่ได้เป็นกี่โมลาร์

กำหนดให้ ความหนาแน่นของเอทานอลบริสุทธิ์ เท่ากับ 0.800 กรัมต่อมิลลิลิตร

- 1) 3.20
- 2) 4.00
- 3) 12.8
- 4) 16.0
- 5) 20.0

ชื่อ:

เบอร์โทร:

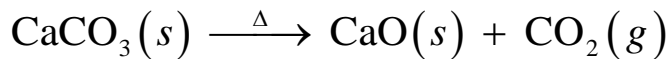
11. ไอติมหวานเย็นมีอัตราส่วนโดยมวลของน้ำตาลกลูโคส ($C_6H_{12}O_6$) ต่อน้ำเท่ากับ 1:3

ไอติมหวานเย็นนี้มีจุดเยือกแข็งกี่องศาเซลเซียส

กำหนดให้ K ของน้ำ $= 1.8^\circ C/m$

- 1) -0.25
- 2) -0.33
- 3) -0.60
- 4) -2.5
- 5) -3.3

12. ปูนขาว (CaO) ผลิตได้จากการเผาปูน (CaCO_3) ดังสมการเคมี



เมื่อเผาหินปูนไประยะหนึ่ง แบ่งของแข็งมวล 2.56 กรัม มาวิเคราะห์ พบว่ามีแคลเซียม

เป็นองค์ประกอบ 1.20 กรัม ของแข็งนี้มี CaO อยู่ร้อยละโดยมวลเท่าใด

- 1) 21.9
- 2) 33.3
- 3) 46.9
- 4) 65.6
- 5) 78.1

13. นำโลหะสังกะสี 19.5 กรัม ใส่ลงในสารละลายซิลเวอร์ไนเทรต 0.400 โมลาร์ ปริมาตร 1.00 ลิตร พบว่ามีโลหะเงินเกิดขึ้น 17.28 กรัม และ เกิดปฏิกิริยาเคมีดังสมการเคมี

$$\text{Zn}(s) + \text{AgNO}_3(aq) \longrightarrow \text{Ag}(s) + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2(aq) \quad (\text{สมการยังไม่ดุล})$$

ผลได้ร้อยละของโลหะเงินที่ได้เป็นเท่าใด

- 1) 20.0
- 2) 25.4
- 3) 26.7
- 4) 40.0
- 5) 53.3

14. ปีกเกอร์บรรจุ CH_3COOH เข้มข้น 6.00% w/v ปริมาตร 30.0 มิลลิลิตร มีมวลรวมกันเท่ากับ 41.4 กรัม จากนั้นใส่ยาลดกรดจำนวน 1 เม็ด มวล 3.00 กรัม ซึ่งมีตัวยาสำคัญ คือ NaHCO_3 ลงในปีกเกอร์ พบว่า มีฟองแก๊สเกิดขึ้น เมื่อปฏิกิริยาสิ้นสุดยังคงมี CH_3COOH เหลืออยู่ มวลของปีกเกอร์และสารที่บรรจุอยู่รวมกันเท่ากับ 43.3 กรัม ยาลดกรดที่นำมาใช้ทำการทดลองมีปริมาณ NaHCO_3 ร้อยละโดยมวลเท่าใด

- 1) 11.7
- 2) 36.7
- 3) 60.0
- 4) 70.0
- 5) 84.0

15. ที่ความดันและอุณหภูมิหนึ่ง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีความหนาแน่นเท่ากับ 6.6 กรัมต่อลิตร ที่ความดันและอุณหภูมิเดียวกัน แก๊สอาร์กอนจะมีความหนาแน่นกี่กรัมต่อลิตร

- 1) 0.15
- 2) 1.8
- 3) 2.2
- 4) 6.0
- 5) 6.6

ชื่อ:

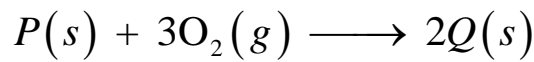
เบอร์โทร:

16. นำลูกโป่งที่เหมือนกัน 2 ใบ มาบรรจุแก๊สจนมีปริมาตร 6 ลิตร เท่ากัน โดยใบที่ 1 บรรจุแก๊ส H_2 และใบที่สองบรรจุแก๊ส X เมื่อเก็บลูกโป่งทั้งสองไว้ภายใต้สภาวะเดียวกันเป็นเวลา 7 วัน พบว่า ลูกโป่งใบที่ 1 มีขนาดเหลือ 2 ลิตร ส่วนลูกโป่งใบที่ 2 มีขนาดเหลือ 5 ลิตร

กำหนดให้ การรั่วของแก๊สจากลูกโป่งทั้งสองเกิดจากการแพร่ผ่านในลักษณะเดียวกันเพียงอย่างเดียว แก๊ส X ควรจะเป็นแก๊สในข้อใด

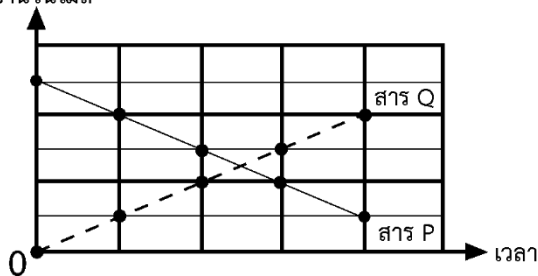
- 1) He
- 2) Ne
- 3) O_2
- 4) CH_4
- 5) SO_2

17. นำของผสมของสาร P และสาร Q ในอัตราส่วน 1:1 โดยโมล มาตั้งทิ้งไว้กลางห้อง สาร P จะเกิดปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจนในอากาศได้สาร Q ดังสมการเคมี

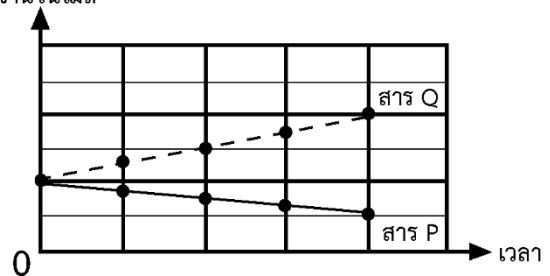


ถ้าช่วงที่ศึกษาอัตราการเกิดปฏิกิริยาของสาร P มีค่าคงที่ กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโมลของสาร P และสาร Q กับเวลา ข้อใดถูกต้อง

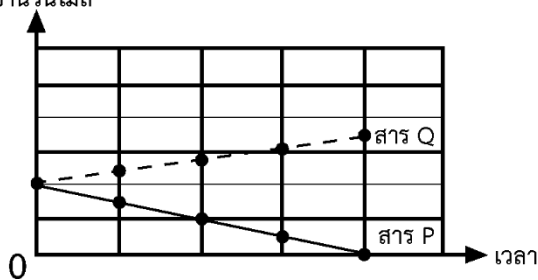
1) จำนวนโมล



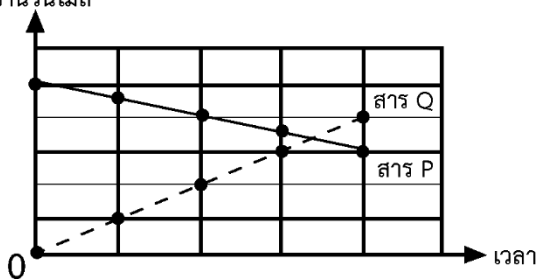
2) จำนวนโมล



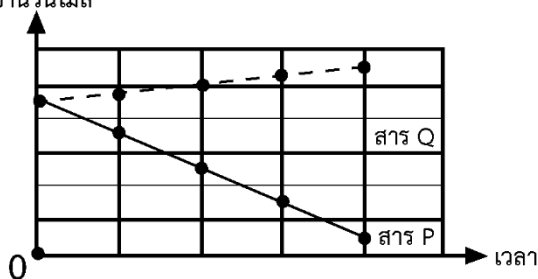
3) จำนวนโมล



4) จำนวนโมล



5) จำนวนโมล



18. เมื่อนำตัวเร่งปฏิกิริยา 3 ชนิด มาใช้เร่งปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ของมอนอเมอร์ X ในสารละลายที่มีความเข้มข้นเริ่มต้นของ X เท่ากับ 5.0 โมลาร์ โดยใช้ปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยาแต่ละชนิดเท่า ๆ กัน บันทึกผลได้ดังตาราง

ตัวเร่งปฏิกิริยา	ความเข้มข้นของมอนอเมอร์ X ที่เวลาต่าง ๆ (M)		
	5 นาที	4 ชั่วโมง	1 วัน
A	4.8	3.0	2.2
B	4.1	4.0	1.8
C	4.5	4.4	3.2

- ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดใดทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ยในช่วงหนึ่งวันมากที่สุด และตัวเร่งนี้ให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ยในช่วง 4 ชั่วโมงแรกเท่าใด

	ตัวเร่งปฏิกิริยา	อัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ยในช่วง 4 ชั่วโมงแรก (โมลาร์ต่อชั่วโมง)
1)	A	0.20
2)	A	0.50
3)	B	0.25
4)	B	0.55
5)	C	1.1

ชื่อ:

เบอร์โทร:

19. สารตั้งต้น A สลายตัวได้ผลิตภัณฑ์ B และ C ผ่านปฏิกิริยาเคมี ดังแสดงในตาราง

ปฏิกิริยาที่	สมการเคมี	พลังงานก่อกัมมันต์ (kJ/mol)	พลังงานของปฏิกิริยา (kJ/mol)
1	$A \rightarrow B$	50.56	-100.00
2	$A \rightarrow C$	110	-25.00

หากอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีไม่ขึ้นกับความเข้มข้นของสารตั้งต้น ข้อใดถูกต้อง

- ปฏิกิริยาที่ 1 เกิดได้เร็วกว่าปฏิกิริยาที่ 2 เนื่องจากคายความร้อนมากกว่า
- เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ทั้งสองปฏิกิริยาเกิดเร็วขึ้นเพราะพลังงานก่อกัมมันต์ลดลง
- เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ทั้งปฏิกิริยาเกิดช้าลงเพราะเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน
- พลังงานของสารตั้งต้นและสารผลิตภัณฑ์ของปฏิกิริยาที่ 1 มีค่าต่างกัน

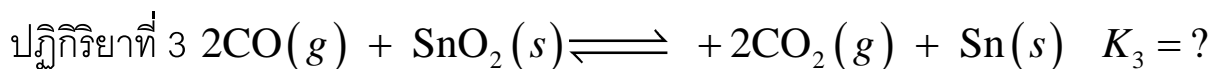
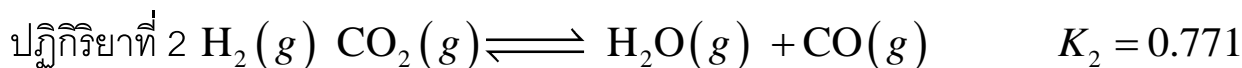
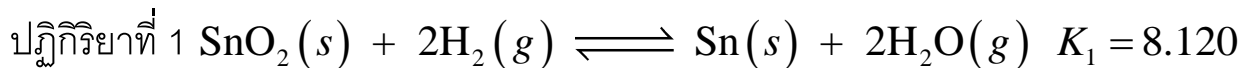
150.56 kJ/mol

- ในช่วงแรกของปฏิกิริยา ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์ B มากกว่าความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์ C

20. แก๊ส N_2O_4 สลายตัวในภาชนะปิดปริมาตร 1 ลิตร ณ อุณหภูมิหนึ่ง เมื่อเข้าสู่สภาวะสมดุล มีแก๊ส N_2O_4 0.50 โมล และแก๊ส NO_2 1.00 โมล ถ้าเติมแก๊ส N_2O_4 เพิ่มเข้าไปในภาชนะแล้วปล่อยให้เข้าสู่สมดุลอีกครั้ง จะมีแก๊ส N_2O_4 0.72 โมล แก๊ส N_2O_4 ที่เติมเข้าไปในภาชนะเท่ากับกี่โมล

- 1) 0.22
- 2) 0.32
- 3) 0.42
- 4) 0.44
- 5) 0.66

21. กำหนดให้



ค่า K_3 มีค่าเท่าใด และการเปลี่ยนแปลงสมดุลเมื่อเติมโลหะดีบุกเข้าไปในระบบของปฏิกิริยาที่ 3 จะเป็นอย่างไร

	ค่าคงที่สมดุล (K_3)	การเปลี่ยนแปลงสมดุลเมื่อเติมโลหะดีบุก
1)	0.0732	สมดุลไม่เปลี่ยนแปลง
2)	0.0732	สมดุลย้อนกลับ
3)	6.26	สมดุลไม่เปลี่ยนแปลง
4)	13.7	สมดุลย้อนกลับ
5)	13.7	สมดุลไม่เปลี่ยนแปลง

ชื่อ:

เบอร์โทร:

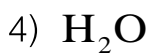
22. กระบวนการซาบาเทียร์เป็นกระบวนการผันกลับได้ ที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สไฮโดรเจนเป็นสารตั้งต้น ได้แก๊สมีเทนและไอน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ โดยกระบวนการนี้คายพลังงาน 165 กิโลจูล ต่อ 1 โมล ของคาร์บอนไดออกไซด์ วิธีการทั้ง 2 วิธี ในข้อใดที่ทำให้สามารถผลิตแก๊สมีเทนได้ในปริมาณมากขึ้น

	วิธีการที่ 1	วิธีการที่ 2
1)	เพิ่มความดัน	เพิ่มอุณหภูมิ
2)	เพิ่มความดัน	ลดอุณหภูมิ
3)	ลดความดัน	ลดอุณหภูมิ
4)	ลดอุณหภูมิ	เติมแก๊ส H_2
5)	เพิ่มอุณหภูมิ	เติมแก๊ส H_2

ชื่อ:

เบอร์โทร:

23. โมเลกุลหรือไอออนใดที่ไม่สามารถเป็น “กรด” ตามทฤษฎีกรด-เบส เบรินสเตด-ลาวรี



ชื่อ:

เบอร์โทร:

24. สารละลายกรดผสมมีกรด CH_3COOH เข้มข้น 1.00 โมลาร์ และกรด HCl เข้มข้น 0.100 โมลาร์ การแตกตัวของกรด CH_3COOH ในสารละลายนี้ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส มีค่าร้อยละการแตกตัวเท่าใด

กำหนดให้ K_a ของ CH_3COOH ที่อุณหภูมิ $50^\circ\text{C} = 1.60 \times 10^{-5}$

- 1) 1.60×10^{-4}
- 2) 4.00×10^{-3}
- 3) 1.60×10^{-2}
- 4) 0.400
- 5) 10.4

25. กำหนดให้ H_3PO_4 มี $pK_{a1} = 2.2$ $pK_{a2} = 7.2$ และ $pK_{a3} = 12.2$ ตามลำดับ และ $10^{0.2} = 1.6$ สารละลายผสมในข้อใดเป็นสารละลายบัฟเฟอร์ที่มี pH เท่ากับ 7.0

สารละลายผสมระหว่าง		
	สารละลายที่ 1 ปริมาตร 100 mL	สารละลายที่ 2 ปริมาตร 100 mL
1)	NaH_2PO_4 1.6 M	Na_2HPO_4 1.0 M
2)	NaH_2PO_4 1.0 M	Na_2HPO_4 1.6 M
3)	NaH_2PO_4 1.6 M	Na_3PO_4 1.0 M
4)	NaH_2PO_4 1.0 M	Na_3PO_4 1.6 M
5)	NaH_2PO_4 1.6 M	Na_3PO_4 1.0 M

ชื่อ:

เบอร์โทร:

26. กำหนดให้ อินดิเคเตอร์ 2 ชนิด คือ *A* และ *B* มีช่วงการเปลี่ยนแปลงสีดังตาราง

ชนิดของอินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน
<i>A</i>	1.5 – 2.8	แดง-เหลือง
<i>B</i>	2.4 – 3.7	เหลือง-น้ำเงิน

ถ้าปิเปตต์สารละลาย HCl เข้มข้น 0.20 โมลาร์ ปริมาตร 5.00 มิลลิลิตร ใส่ลงไปในขวดกำหนดปริมาตร จากนั้นเติม $NaOH$ 36.0 มิลลิกรัม ลงไปผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่น จนได้ 100.00 มิลลิลิตร เมื่อนำสารละลายที่ได้มา แบ่งเป็น 2 ส่วน หยดอินดิเคเตอร์แต่ละชนิดลงไป สารละลายที่ได้เป็นสีใด

สีของสารละลายเมื่อหยดอินดิเคเตอร์		
	<i>A</i>	<i>B</i>
1)	สีแดง	สีเหลือง
2)	สีส้ม	สีเหลือง
3)	สีส้ม	สีเขียว
4)	สีเหลือง	สีเขียว
5)	สีเหลือง	สีน้ำเงิน

ชื่อ:

เบอร์โทร:

27. สารประกอบหรือไอออนของแมงกานีส (Mn) ในข้อใดทำหน้าที่เป็นตัวรีดิวซ์

- 1) $\text{MnCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 2) $5\text{BiO}_3^- + 2\text{Mn}^{2+} + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + 5\text{Bi}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- 4) $2\text{Cu} + \text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cu}^{2+} + \text{Mn}^{2+} + 8\text{OH}^-$
- 5) $2\text{MnO}_4^- + 6\text{I}^- + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 3\text{I}_2 + 8\text{OH}^-$

28. พิจารณาทารางต่อไปนี้ วิธีการใดป้องกันการผุกร่อนของเหล็กได้น้อยที่สุด

ปฏิกิริยาครึ่งเซลล์รีดักชัน	E° (V)
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-0.25
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-0.44
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 3e^- \rightarrow \text{Cr}(\text{s})$	-0.74
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0.76
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^- \rightarrow \text{Al}(\text{s})$	-1.66

- 1) ชุบเหล็กด้วยสังกะสี
- 2) ชุบเหล็กด้วยโครเมียม
- 3) ทาสีน้ำมันลงบนแท่งเหล็ก
- 4) นำลวดนิกเกิลมาพันรอบแท่งเหล็ก
- 5) นำลวดอะลูมิเนียมมาพันรอบแท่งเหล็ก

ชื่อ:

เบอร์โทร:

29. เมื่อจุ่มแท่งโลหะ 4 ชนิด ลงในสารละลายไอออนบวกของโลหะที่มีความเข้มข้น 1 โมลาร์ ได้ผลดังตาราง

โลหะ	สารละลายไอออนบวก (1 M)			
	A	B	C	D
A	×	✓	✓	×
B	×	×	×	×
C	×	✓	×	×
D	✓	✓	✓	×

กำหนดให้ ✓ หมายถึง สังเกตเห็นของแข็งเกาะที่แท่งโลหะ

× หมายถึง สังเกตไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

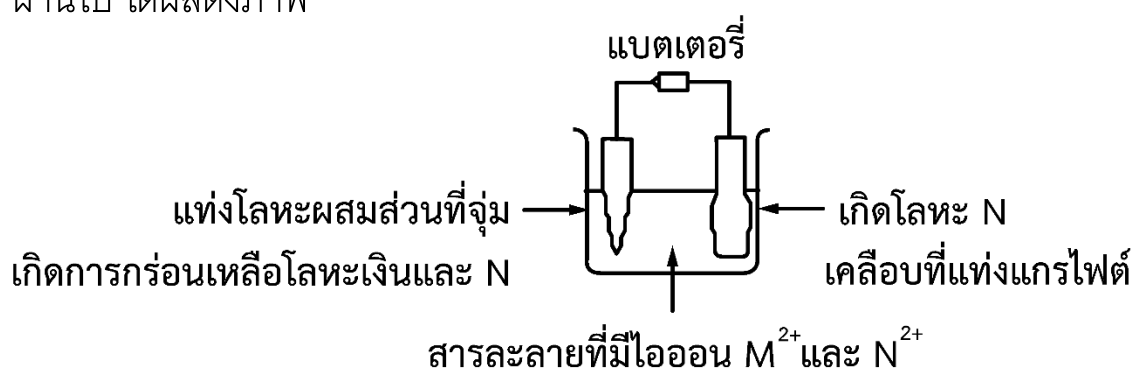
ข้อใดเรียงลำดับโลหะตามความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์จากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

- 1) B C A D
- 2) B C D A
- 3) C B D A
- 4) D A C B
- 5) D A B C

ชื่อ:

เบอร์โทร:

30. จัดชุดการทดลอง โดยนำแท่งโลหะผสมซึ่งประกอบด้วย โลหะเงิน โลหะ M และโลหะ N ต่อกับแบตเตอรี่ 1 ก้อน ที่ขั้วบวก และแท่งแกรไฟต์ต่อที่ขั้วลบ แล้วจุ่มขั้วไฟฟ้าทั้งสองลงในสารละลายที่มีไอออน M^{2+} และ N^{2+} ความเข้มข้น 1 โมลาร์ เท่ากัน เมื่อเวลาผ่านไป ได้ผลดังภาพ



จากผลการทดลอง ข้อใดถูกต้อง

- 1) ถ้าต่อเซลล์ดังแผนภาพ $M(s) | M^{2+}(aq) || Ag^+(aq) | Ag(s)$ เซลล์นี้จะเป็น เซลล์กัลวานิก
- 2) ถ้าต่อเซลล์ดังแผนภาพ $N(s) | N^{2+}(aq) || Ag^+(aq) | Ag(s)$ เซลล์นี้จะเป็น เซลล์อิเล็กโทรลิติก
- 3) ถ้าต่อเซลล์ดังแผนภาพ $M(s) | M^{2+}(aq) || N^+(aq) | N(s)$ เซลล์นี้จะเป็น เซลล์อิเล็กโทรลิติก
- 4) ไอออน M^{2+} เป็นตัวออกซิไดส์ที่ดีที่สุด
- 5) โลหะ Ag เป็นตัวรีดิวซ์ที่ดีที่สุด

ชื่อ:

เบอร์โทร:

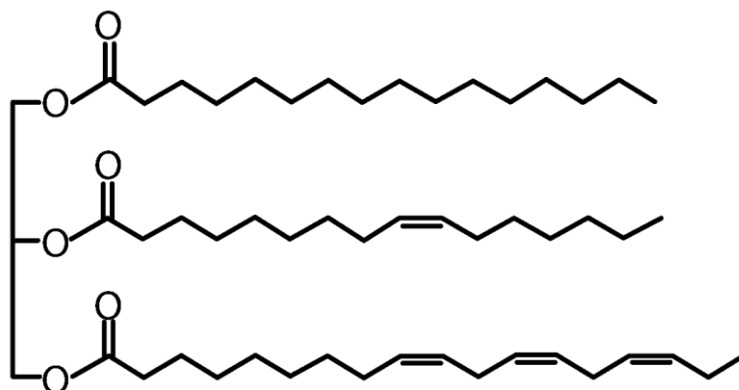
31. ไอโซเมอร์โครงสร้างของ butanoic acid ที่เป็นเอสเทอร์มีกี่ไอโซเมอร์

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5
- 5) 6

ชื่อ:

เบอร์โทร:

32. กำหนดสูตรโครงสร้างของน้ำมันชนิดหนึ่ง เป็นดังนี้



กำหนดให้ มวลต่อโมลของน้ำมันนี้เท่ากับ 826 กรัมต่อโมล

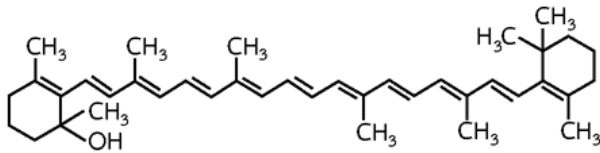
ถ้าต้องการผลิตเนยเทียมจากน้ำมันชนิดนี้ โดยนำน้ำมัน 1.652 กรัม มาทำปฏิกิริยาการเติมกับแก๊สไฮโดรเจนได้น้ำมันที่เมื่อทำปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสแล้วได้กรดไขมันอิ่มตัวในปฏิกิริยาการเติมต้องใช้แก๊สไฮโดรเจนกี่มิลลิโมล

- 1) 2.00
- 2) 4.00
- 3) 6.00
- 4) 8.00
- 5) 14.00

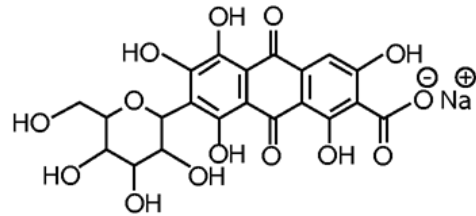
ชื่อ:

เบอร์โทร:

33. สีย้อม 2 ชนิด ที่ไม่ทำปฏิกิริยากัน และไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำและเฮกเซน มีสูตรโครงสร้างดังภาพ



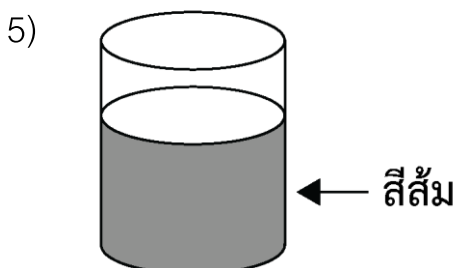
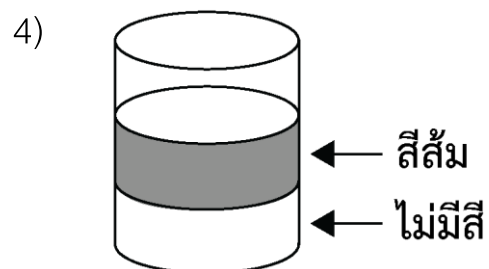
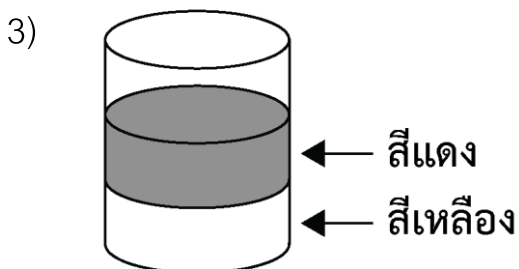
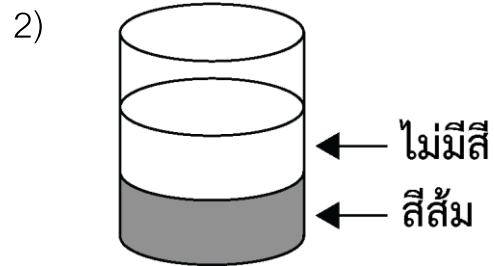
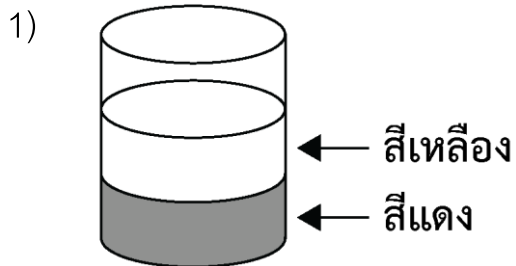
สีย้อมสีเหลือง



สีย้อมสีแดง

หากผสมสีย้อมทั้งสองชนิดในภาชนะที่มีน้ำและเฮกเซนผสมกัน ผลจากการสังเกตข้อใดถูกต้อง

กำหนดให้ ความหนาแน่นของเฮกเซนเท่ากับ 655 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



01

วิชาสามัญเคมี เม.ย. 64

ชื่อ:

เบอร์โทร:

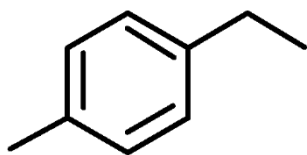
34. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนึ่งมีสมบัติ ดังนี้

1) สารนี้ 1 โมล เมื่อเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ จะได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 9 โมล และน้ำ 6 โมล

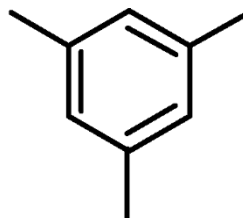
2) สารนี้ทำปฏิกิริยากับสารละลายโบรมีนในที่สว่าง ซึ่งอัตราส่วนโดยโมลของสารนี้กับโบรมีนเป็น 1:1 และสารผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นมี 1 โครงสร้างเท่านั้น

ข้อใดคือโครงสร้างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดนี้

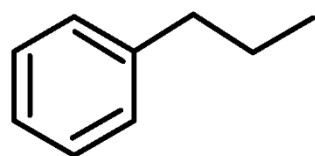
1)



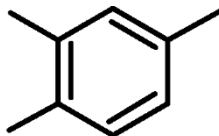
2)



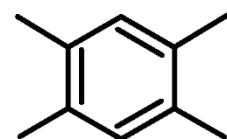
3)



4)



5)



35. พิจารณาสสมบัติของสาร $A-E$ ดังนี้

- 1) สาร A เป็นสารที่มีกลิ่นเหมือนแอปเปิล เมื่อนำมาต้มในสารละลาย NaOH จนปฏิกิริยาเกิดสมบูรณ์และเติมอีเทอร์ลงไป จะได้เกลือในสาร B ในชั้นอีเทอร์
- 2) นำชั้นน้ำในข้อ 1) มาสะเทินด้วยกรด HCl แล้วสกัดด้วยอีเทอร์และระเหยแห้งจะได้สาร C
- 3) เมื่อนำสาร B กับ D มาต้มในสารละลายกรดจะได้ pentyl butanoate ที่มีกลิ่นเหมือนแพร์
- 4) เมื่อนำสาร C กับ E มาต้มในสารละลายกรดจะได้ propyl hexanoate ที่มีกลิ่นเหมือนสับปะรด

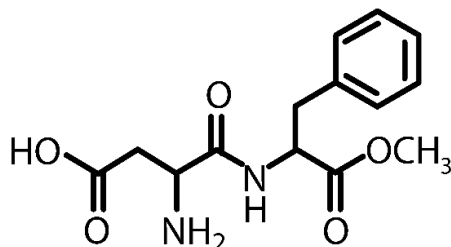
ข้อใดถูกต้อง

- 1) สาร A คือ propyl butanoate
- 2) สาร B มีจุดเดือดต่ำกว่าสาร E
- 3) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CONH}_2$ ต้มในกรดแล้วได้สาร D
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ ต้มในกรดแล้วได้สาร E
- 5) ต้มสาร D และ E ในกรดได้ pentyl hexanoate

ชื่อ:

เบอร์โทร:

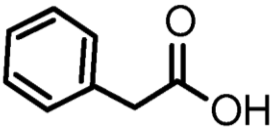


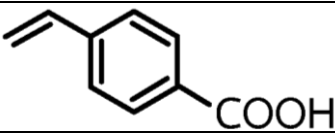
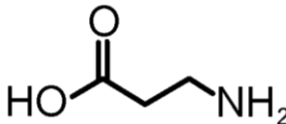
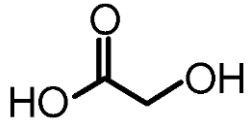
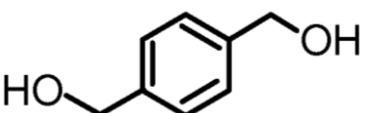
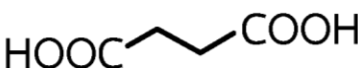


36. แอสปาเทม ใช้เป็นน้ำตาลเทียมที่ให้ความหวานมากกว่าน้ำตาลซูโครส 180 เท่า มีโครงสร้างเคมี ดังแสดง



ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแอสปาเทม

- 1) สามารถเกิดพันธะไฮโดรเจนกับน้ำได้
- 2) พบหมู่ฟังก์ชันเช่นเดียวกับ ethanamine
- 3) พบหมู่ฟังก์ชันเช่นเดียวกับ ethanoic acid
- 4) พบหมู่ฟังก์ชันเช่นเดียวกับ ethyl ethanoate
- 5) เกิดปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสในเบสจนสมบูรณ์ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีโครงสร้างต่างกัน 2 ชนิด

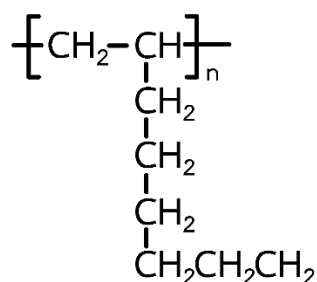
37. สารคู่ใดไม่สามารถนำมาใช้เป็นมอนอเมอร์ในการผลิตพอลิเมอร์ได้

	สาร 1	สาร 2
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		

ชื่อ:

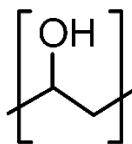
เบอร์โทร:

38. การเรียกชื่อพอลิเมอร์ทำได้โดยเติมคำว่า poly- (พอลิ-) หน้าชื่อมอนอเมอร์ของพอลิเมอร์นั้น ๆ เช่น พอลิเมอร์ที่มี styrene (สไตรีน) เป็นมอนอเมอร์ จะเรียกว่า polystyrene (พอลิสไตรีน) พอลิเมอร์ต่อไปนี้ควรมีชื่อเรียกว่าอย่างไร



- 1) poly(ethyl hexene) (พอลิเอทิลเฮกซีน)
- 2) polyhexane (พอลิเฮกเซน)
- 3) polyhexene (พอลิเฮกซีน)
- 4) polyoctane (พอลิออกเทน)
- 5) polyoctene (พอลิออกทีน)

39. พิจารณาโครงสร้างพอลิไวนิลแอลกอฮอล์



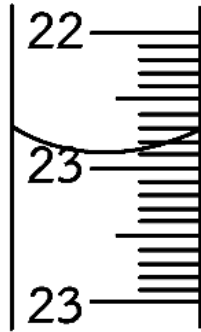
ข้อใดเป็นสารเคมีที่เหมาะสมต่อการนำมาพัฒนาสมบัติของพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ โดย
ใช้ปฏิกิริยาควบแน่น

- 1) 2-methylpentane
- 2) 3-methylpent-1-yne
- 3) 1, 2-dimethylbenzene
- 4) 1-methylcyclohexene
- 5) 2-methylpropanoic acid

ชื่อ:

เบอร์โทร:

40. ในการไทเทรต จะต้องบันทึกปริมาตรสุดท้ายของสารละลายที่บรรจุในบิวเรตต์เมื่อไทเทรตจนถึงจุดยุติ ถ้าระดับของสารละลายหลังการไทเทรตจนถึงจุดยุติเป็นดังภาพ



ข้อใดบันทึกปริมาตรสุดท้ายของการไทเทรตได้ถูกต้อง

- 1) 22.9 มิลลิลิตร
- 2) 23.1 มิลลิลิตร
- 3) 22.70 มิลลิลิตร
- 4) 22.90 มิลลิลิตร
- 5) 23.10 มิลลิลิตร

41. ออกเทน (C_8H_{18}) 0.200 โมล เกิดปฏิกิริยาการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์กับแก๊สออกซิเจนที่มากเกินไป จากปฏิกิริยาดังกล่าว เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กี่กรัม

ชื่อ:

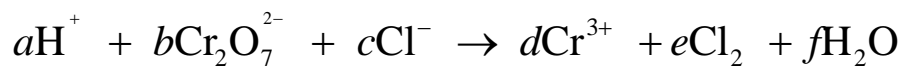
เบอร์โทร:

42. ในการหาปริมาณหมู่ -COOH ในโครงสร้างของพอลิเมอร์ชนิดหนึ่ง ทำได้โดย

- 1) นำพอลิเมอร์ 2.5 กรัม มาแช่ในสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 0.30 โมลาร์ ปริมาตร 50.00 มิลลิลิตร จนหมู่ -COOH เกิดปฏิกิริยาทั้งหมด
- 2) กรองของแข็งออกและเก็บสารละลาย NaOH ที่เหลือจากปฏิกิริยา
- 3) ปิเปตต์สารละลายที่ได้ 10.00 มิลลิลิตร ไปไทเทรตกับสารละลาย HCl 0.050 โมลาร์ พบว่า ที่จุดยุติใช้ปริมาตรกรด HCl 40.00 มิลลิลิตร

กำหนดให้ พอลิเมอร์ชนิดนี้มีเฉพาะหมู่ -COOH ที่สามารถทำปฏิกิริยากับสารละลาย NaOH พอลิเมอร์นี้ 1.0 กรัม มีปริมาณหมู่ -COOH อยู่กี่มิลลิโมล

43. พิจารณาสมการรีดอกซ์ ดังต่อไปนี้



เมื่อดุลสมการข้างต้น โดยให้ a b c d e และ f เป็นจำนวนเต็มน้อยที่สุด ผลรวมของ a b c d e และ f เป็นเท่าใด

ชื่อ:

เบอร์โทร:

44. โรงงาน 2 แห่ง ผลิตสาร Z เหมือนกันด้วยปฏิกิริยาที่แตกต่างกัน 2 ปฏิกิริยา ซึ่งมีสมการเคมี แสดงปริมาณสัมพันธ์และค่าคงที่สมดุล (K) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ดังตาราง

โรงงานที่ 1	$A(aq) + B(aq) \rightleftharpoons Z(aq)$	$; K = 100.00$
โรงงานที่ 2	$A(aq) + C(aq) \rightleftharpoons Z(aq)$	$; K = 25.00$

สารทุกชนิดละลายน้ำและแต่ละโรงงานเริ่มการผลิต โดยใช้อัตราส่วนจำนวนโมลของสารตั้งต้น เป็น 1:1 เพื่อให้ได้สาร Z ที่มีความเข้มข้น 1.00 โมลาร์ ปริมาตร 1.00 ลิตร เท่ากัน ถ้าสารตั้งต้น B มีราคาเป็น 3.00 เท่าของ C ต้นทุนของสาร B ในโรงงานที่ 1 เป็นกี่เท่าของต้นทุนของสาร C ในโรงงานที่ 2

ชื่อ:

เบอร์โทร:

45. เรือดำน้ำลำหนึ่งจำลองบรรยากาศเทียมด้วยการผสมแก๊สไนโตรเจน และแก๊สออกซิเจน เข้าด้วยกันให้มีความดันย่อยของแก๊สออกซิเจน 164.2 มิลลิเมตรปรอท เพื่อให้ลูกเรือ สามารถหายใจได้ปกติที่ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ถ้าบนเรือมีลูกเรือ 19 คน แต่ละคนมีอัตราการใช้อากาศหายใจ 1.00×10^4 ลิตรต่อวัน จะต้องเตรียมถังออกซิเจนเหลวอย่างน้อยกี่ถัง ถึงจะมีอากาศเพียงพอต่อการหายใจนาน 12 วันพอดี

กำหนดให้ $R = 0.0821 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

ถังออกซิเจนเหลว 1 ถัง บรรจุแก๊สออกซิเจน 20.0 กิโลกรัม