

Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.  
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: \_\_\_\_\_ วันที่สอบ: \_\_\_\_\_ เวลาที่สอบ: \_\_\_\_\_

กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 45 ข้อ 33 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
- ในกรณีที่เป็นข้อเติมคำตอบต้องเลือกตอบให้ครบทั้งหกหลัก โดยในหลักที่ไม่มีค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้ครบ
- หากหมดเวลาสอบ จะไม่สามารถกดคำตอบลงบนเว็บไซต์และระบบจะบังคับให้ส่งข้อสอบทันที
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_



สแกนตรงนี้ มีเฉลยให้ดูฟรีนะ !!!



ตอนที่ 1 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

- ทำการทดลองไทเทรตหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ด้วยสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) เข้มข้น 0.10 โมลาร์ โดยใช้ฟีนอล์ฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์ นักเรียนแต่ละกลุ่มได้แสดงผลการทดลองโดยเขียนปริมาตร NaOH ที่ใช้บนกระดานและครูปั่นทึบสิ่งที่สังเกตเห็น เพื่อการอภิปราย ดังนี้

กลุ่ม	ปริมาตร NaOH ที่ใช้ (mL.)			สิ่งที่ครูสังเกตเห็น
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
A	10.50	10.55	10.55	แบ่งงานกันโดยให้หนึ่งคนปิเปตต์ และอีกหนึ่งคนไทเทรตตลอดการทดลอง
B	10.10	10.00	9.90	ปิเปตต์กรดลงในปิีกเกอร์ แล้วใช้แท่งแก้วคนสารขณะไทเทรต และล้างแท่งแก้วก่อนทำการไทเทรตแต่ละครั้ง
C	9.90	9.80	9.90	ใช้น้ำกลั่นปริมาณมากชะสารที่ติดข้างในขวดรูปกรวย
D	9.00	9.10	8.90	ใช้โบรโมไทมอลบลูเป็นอินดิเคเตอร์ แทนฟีนอล์ฟทาลีน

กำหนดให้ ช่วง pH ที่เปลี่ยนสีและสีที่เปลี่ยนของอินดิเคเตอร์ เป็นดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน
โบรโมไทมอลบลู	6.0 - 7.6	เหลือง - น้ำเงิน
ฟีนอล์ฟทาลีน	8.3 - 10.0	ไม่มีสี - ชมพู



สแกนตรงนี้ มีเฉลยให้ดูฟรีะ !!!

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

## วิชาสามัญเคมี มี.ค. 65

การอธิบายผลการทดลองในข้อใดถูกต้อง และสมเหตุสมผลมากที่สุด

- 1) ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม A น่าจะใกล้ค่าจริงที่สุด เพราะความชำนาญของนักเรียนทำให้ได้ค่าที่มีความเที่ยงสูง
- 2) ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม B มีความแม่นยำ เนื่องจากเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับการไทเทรตและเทคนิคที่เหมาะสม
- 3) ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม C เชื่อถือได้ เนื่องจากการผสมน้ำกลั่นลงไปไม่ส่งผลต่อปริมาตรของ NaOH ที่ใช้ในการไทเทรต
- 4) ปริมาตร NaOH ที่กลุ่ม D ใช้น้อยกว่ากลุ่มอื่น เพราะโบรโมไทมอลบลูเป็นอินดิเคเตอร์ที่ไม่เหมาะสม
- 5) ปริมาตร NaOH ที่น่าเชื่อถือที่สุด คือ 9.90 mL เนื่องจากเป็นค่าเดียวที่มีการทำซ้ำได้ถึงสามครั้ง

2. ข้อใดเป็นโมเลกุลที่โครงสร้างลิวอิสมีอะตอมกลางเป็นไปตามกฎออกเตต และประกอบด้วยอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวในทุกอะตอมรวมกันมีจำนวนมากที่สุด

- 1)  $\text{SO}_3$
- 2)  $\text{AsH}_3$
- 3)  $\text{PF}_3$
- 4)  $\text{OF}_2$
- 5)  $\text{HNO}_3$

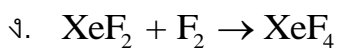
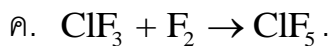
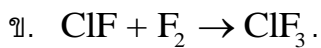
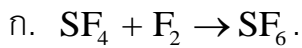
ชื่อ:

เบอร์โทร:

3. ไฮโดรเจนไดซัลไฟด์ ( $\text{H}_2\text{S}_2$ ) เป็นสารประกอบที่มีพันธะไดซัลไฟด์ (disulfide bond) ซึ่งเป็นพันธะระหว่าง อะตอมกำมะถันต่อกันด้วยพันธะเดี่ยว ( $-\text{S}-\text{S}-$ ) มีลักษณะโมเลกุลใกล้เคียงกับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) ข้อใดเปรียบเทียบสมบัติของ  $\text{H}_2\text{S}_2$  กับ  $\text{H}_2\text{O}_2$  ได้ถูกต้อง

	ความยาวพันธะ	สภาพขั้วของโมเลกุล	แรงแผ่กระจายลอนดอน
1)	$-\text{S}-\text{S}-$ น้อยกว่า $\text{O}-\text{O}$	$\text{H}_2\text{S}_2$ สูงกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}_2$ อ่อนกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$
2)	$-\text{S}-\text{S}-$ น้อยกว่า $\text{O}-\text{O}$	$\text{H}_2\text{S}_2$ สูงกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}_2$ แข็งแรงกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$
3)	$-\text{S}-\text{S}-$ มากกว่า $\text{O}-\text{O}$	$\text{H}_2\text{S}_2$ สูงกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}_2$ แข็งแรงกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$
4)	$-\text{S}-\text{S}-$ มากกว่า $\text{O}-\text{O}$	$\text{H}_2\text{S}_2$ ต่ำกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}_2$ แข็งแรงกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$
5)	$-\text{S}-\text{S}-$ มากกว่า $\text{O}-\text{O}$	$\text{H}_2\text{S}_2$ ต่ำกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}_2$ อ่อนกว่า $\text{H}_2\text{O}_2$

4. พิจารณาปฏิกิริยาระหว่างสารประกอบฟลูออไรด์กับแก๊สฟลูออรีนได้ผลิตภัณฑ์ดังสมการเคมีต่อไปนี้



ปฏิกิริยาเคมีใดที่สารตั้งต้นเป็นโมเลกุลมีขั้วและเมื่อทำปฏิกิริยากับแก๊สฟลูออรีนแล้วได้ ผลิตภัณฑ์เป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว

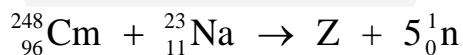
- 1) ก. เท่านั้น
- 2) ก. และ ข.
- 3) ก. และ ง.
- 4) ข. และ ค.
- 5) ค. และ ง.

5. กำหนดธาตุสมมติ 5 ชนิด ได้แก่  ${}_{25}\text{A}$   ${}_{29}\text{D}$   ${}_{30}\text{E}$   ${}_{33}\text{G}$   ${}_{35}\text{J}$

ข้อใดเป็นไอออนที่มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนอยู่ในระดับพลังงานหลักสูงสุดแตกต่างจากไอออนในข้ออื่น

- 1)  $\text{A}^{2+}$       2)  $\text{D}^{2+}$       3)  $\text{E}^{4+}$       4)  $\text{G}^{5+}$       5)  $\text{J}^{2+}$

6. ไอโซโทป Z สังเคราะห์ได้จากการยิงนิวเคลียส  ${}_{96}^{248}\text{Cm}$  ด้วย  ${}_{11}^{23}\text{Na}$  ดังสมการ



และไอโซโทป Z ยังสามารถเกิดจากไอโซโทป X แผ่รังสีแอลฟา จำนวน 3 อนุภาค ไอโซโทป X ในข้อใด มีความเป็นไปได้มากที่สุด

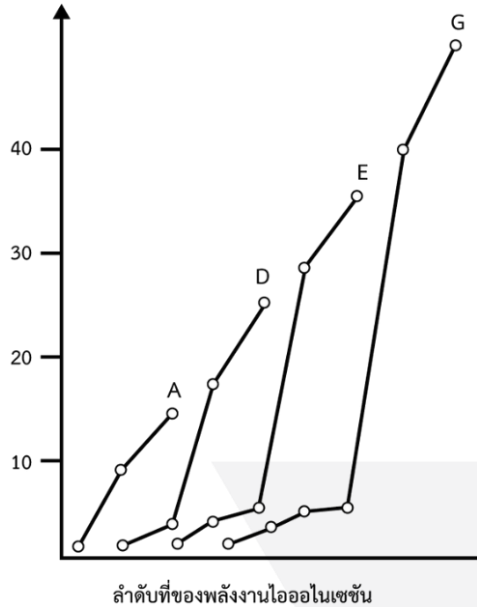
- 1)  ${}_{101}^{254}\text{X}$       2)  ${}_{104}^{266}\text{X}$       3)  ${}_{107}^{266}\text{X}$       4)  ${}_{109}^{270}\text{X}$       5)  ${}_{113}^{278}\text{X}$

ชื่อ:

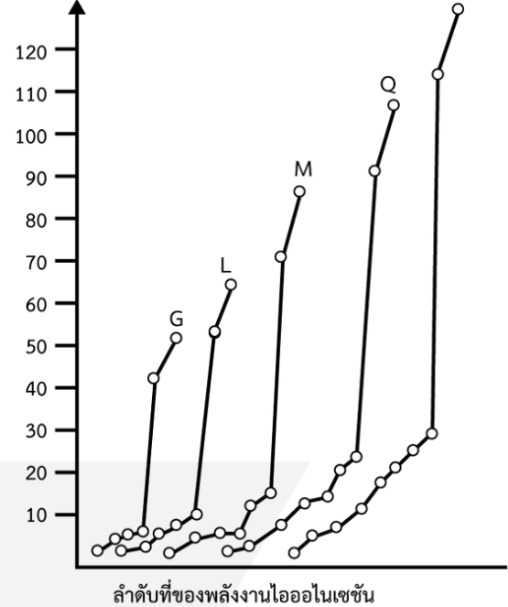
เบอร์โทร:

7. กราฟพลังงานไอออไนเซชันลำดับต่างๆ ของธาตุสมมติ 8 ชนิดที่มีเลขอะตอมไม่เกิน 20 เป็นดังนี้

พลังงานไอออไนเซชัน (MJ/mol)



พลังงานไอออไนเซชัน (MJ/mol)



การเปรียบเทียบขนาดอะตอมและขนาดไอออนของธาตุสมมติที่พบในสารประกอบไอออนิกข้อใดถูกต้อง

- 1) ไอออน M เล็กกว่าอะตอม M
- 2) ไอออน A เล็กกว่าอะตอม E
- 3) ไอออน Q เล็กกว่าอะตอม R
- 4) อะตอม D เล็กกว่าอะตอม G
- 5) ไอออน L เล็กกว่าไอออน Q

01

## วิชาสามัญเคมี มี.ค. 65

8. แอมโมเนียมไนเตรด ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) เป็นส่วนประกอบสำคัญในปุ๋ย สังเคราะห์ได้โดยผ่าน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำแก๊ส  $\text{N}_2$  และ  $\text{O}_2$  มาทำปฏิกิริยาเคมีกันที่อุณหภูมิสูงจนเกิดแก๊ส  $\text{NO}_2$

ขั้นตอนที่ 2 ผ่านแก๊ส  $\text{NO}_2$  ลงในน้ำ ได้กรด  $\text{HNO}_3$  และแก๊ส  $\text{NO}$  เป็นผลิตภัณฑ์

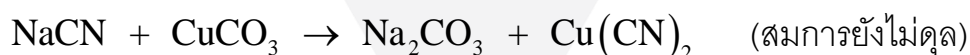
ขั้นตอนที่ 3 นำกรด  $\text{HNO}_3$  ที่ผลิตขึ้นมาไปทำปฏิกิริยากับ  $\text{NH}_3$  เพื่อให้ได้  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

ถ้าต้องการผลิต  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  80 ล้านตัน จะต้องใช้แก๊ส  $\text{N}_2$  อย่างน้อยกี่ล้านตัน

กำหนดให้ มวลต่อโมลของ  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  เท่ากับ 80.0 กรัมต่อโมล

- 1) 14                      2) 21                      3) 28                      4) 37                      5) 60

9. พิจารณาสมการเคมีต่อไปนี้



ถ้า  $\text{CuCO}_3$  ทำปฏิกิริยาพอดีกับ  $\text{NaCN}$  0.600 โมล จะมี  $\text{Cu}(\text{CN})_2$  เกิดขึ้นกี่กรัม

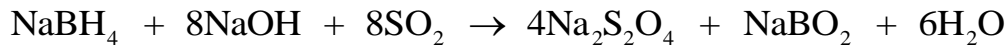
- 1) 14.7                      2) 29.4                      3) 34.6                      4) 69.3                      5) 139

ชื่อ:

เบอร์โทร:



10. โซเดียมไดไฮโอไนต์ ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ) เป็นตัวรีดิวซ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมฟอกสี สังเคราะห์ได้จากปฏิกิริยาเคมีดังสมการ



ถ้าใช้แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ปริมาตร  $2.24 \times 10^5$  ลิตร ที่ STP ทำปฏิกิริยากับโซเดียมโบโรไฮไดรด์ ( $\text{NaBH}_4$ ) 304 กิโลกรัม และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ( $\text{NaOH}$ ) เข้มข้น 0.800 โมลาร์ ปริมาตร  $2.50 \times 10^4$  ลิตร แล้วได้โซเดียมไดไฮโอไนต์ 580 กิโลกรัม ผลได้ร้อยละของปฏิกิริยาเคมีนี้เป็นเท่าใด

กำหนดให้ มวลต่อโมลของ  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$  เท่ากับ 174.0 กรัมต่อโมล

มวลต่อโมลของ  $\text{NaBH}_4$  เท่ากับ 38.0 กรัมต่อโมล

- 1) 10.4                      2) 16.7                      3) 33.3                      4) 41.7                      5) 66.7

11. สารประกอบออกไซด์ของธาตุวาเนเดียม (V) หลายชนิด เมื่อให้ความร้อนกับของผสมที่ประกอบด้วยสารประกอบวาเนเดียมออกไซด์ชนิดหนึ่ง 0.75 กรัม และแคลเซียมที่มากเกินไปจะเกิดโลหะวาเนเดียม 0.51 กรัม และสารประกอบแคลเซียมออกไซด์ 0.84 กรัม สูตรเคมีของสารประกอบวาเนเดียมออกไซด์ชนิดนี้คือข้อใด

- 1) VO                      2) VO<sub>2</sub>                      3) V<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                      4) V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>                      5) V<sub>4</sub>O<sub>9</sub>

01

## วิชาสามัญเคมี มี.ค. 65

12. กำหนดให้ สาร A เป็นของแข็งที่ระเหิดได้ที่อุณหภูมิห้อง

ทำการทดลองโดยนำลูกโป่งที่ภายในเป็นสุญญากาศมาบรรจุสาร A มวล 1.92 กรัม มัดปากลูกโป่งไม่ให้อากาศเข้า แล้ววางลูกโป่งนี้ไว้ที่อุณหภูมิห้อง พบว่า เมื่อสาร A ในลูกโป่ง ระเหิดหมด ลูกโป่งจะพองเต็มที่ และมีปริมาตรที่ STP เท่ากับ 336 มิลลิลิตร

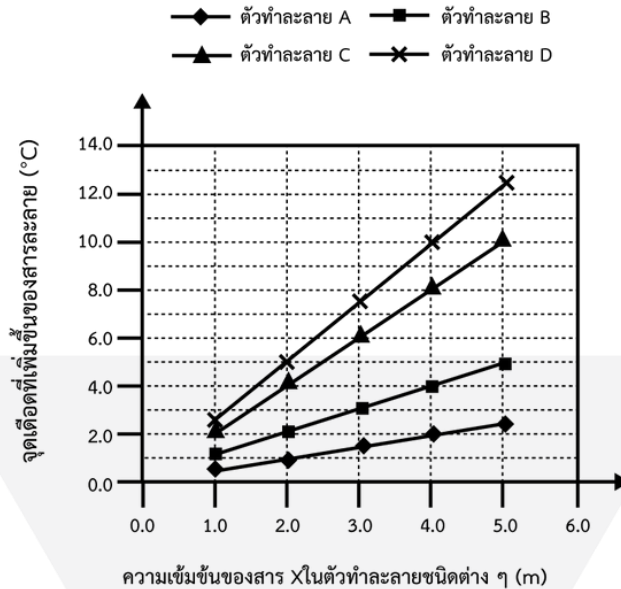
ถ้าปริมาตรแก๊สที่เกิดจากการระเหิดของสาร A ทั้งหมดเท่ากับปริมาตรของลูกโป่งที่พองเต็มที่ สาร A มีค่ามวลต่อโมลกี่กรัมต่อโมล

- 1) 7.81                      2) 14.4                      3) 28.8                      4) 128                      5) 175

ชื่อ:

เบอร์โทร:

13. พิจารณากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสาร X ในตัวทำละลาย A B C และ D กับจุดเดือดที่เพิ่มขึ้นของสารละลายเมื่อเทียบกับตัวทำละลายบริสุทธิ์ โดยสาร X เป็นสารประกอบที่ระเหยยาก และไม่แตกตัวเป็นไอออน



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ค่าคงที่การเพิ่มขึ้นของจุดเดือดของ  $A < B < C < D$
- ค่าคงที่การเพิ่มขึ้นของจุดเดือดของ C มีค่าเท่ากับ  $2.0^\circ \text{C/m}$
- จุดเดือดของสารละลาย X เข้มข้น  $2 \text{ mol/kg}$  ใน  $A < B < C < D$
- สารละลาย X ใน B เข้มข้น  $0.5 \text{ mol/kg}$  จะมีจุดเดือดเพิ่มขึ้น  $0.5^\circ \text{C}$  จากจุดเดือดของ B
- ถ้าสารละลาย X ใน A เข้มข้น  $3 \text{ mol/kg}$  มีจุดเดือดที่  $101.5^\circ \text{C}$  ดังนั้น A มีจุดเดือด  $100^\circ \text{C}$

01

## วิชาสามัญเคมี มี.ค. 65

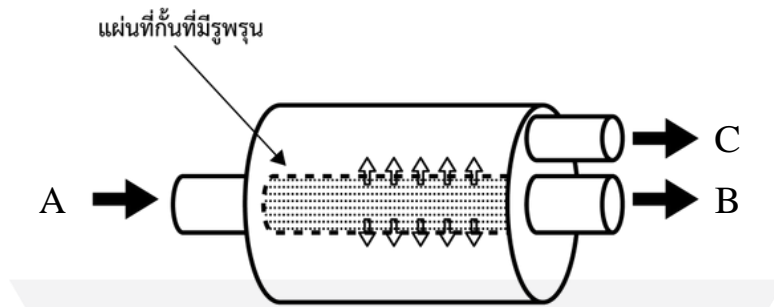
14. ลูกโป่งสองใบทำจากวัสดุทนความร้อนชนิดเดียวกันและสามารถขยายตัวได้สูงสุด 4.48 ลิตร หากใบที่ 1 บรรจุแก๊สอาร์กอน 0.150 โมล และใบที่ 2 บรรจุแก๊สไนออนปริมาตร 3.92 ลิตร ที่ STP ถ้าเริ่มทำการทดลองที่ STP และเพิ่มอุณหภูมิขึ้นเรื่อย ๆ โดยควบคุมให้ความดันที่ตลอดการทดลอง ลูกโป่งใบใดจะแตกก่อน และอุณหภูมิที่ลูกโป่งแต่ละใบแตกมีค่าแตกต่างกันกี่องศาเซลเซียส

- 1) ใบที่ 1 แตกก่อน โดยอุณหภูมิที่ลูกโป่งแต่ละใบแตกมีค่าแตกต่างกัน 39 องศาเซลเซียส
- 2) ใบที่ 1 แตกก่อน โดยอุณหภูมิที่ลูกโป่งแต่ละใบแตกมีค่าแตกต่างกัน 52 องศาเซลเซียส
- 3) ใบที่ 2 แตกก่อน โดยอุณหภูมิที่ลูกโป่งแต่ละใบแตกมีค่าแตกต่างกัน 39 องศาเซลเซียส
- 4) ใบที่ 2 แตกก่อน โดยอุณหภูมิที่ลูกโป่งแต่ละใบแตกมีค่าแตกต่างกัน 52 องศาเซลเซียส
- 5) ลูกโป่งใบที่ 1 แตกพร้อมกับลูกโป่งใบที่ 2

ชื่อ:

เบอร์โทร:

15. การแยกไอโซโทปแก๊สมันตรังสีของยูเรเนียม U-235 และ U-238 ทำได้โดยเปลี่ยนยูเรเนียมให้อยู่ในรูปแก๊ส  $UF_6$  แล้วนำไปแพร่ผ่านแผ่นกั้นที่มีรูพรุนไปยังภาชนะบรรจุ โดยอัตราส่วนของไอโซโทปที่ต้องการเพิ่มความเข้มข้นก่อนและหลังการแพร่เป็นไปตามอัตราการแพร่ผ่านที่แตกต่างกัน ตามกฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม



ถ้าเริ่มต้น ให้แก๊สผสมที่ตำแหน่ง A เคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์แยก ดังรูปข้างต้น แก๊สผสมที่ได้ ณ ตำแหน่ง C จะมีอัตราส่วนของไอโซโทปชนิดใดเพิ่มขึ้น และเพิ่มขึ้นเป็นกี่เท่าของตำแหน่ง A

- 1) U-235 และเพิ่มขึ้น  $\sqrt{\frac{352}{349}}$  เท่า
- 2) U-235 และเพิ่มขึ้น  $\sqrt{\frac{238}{235}}$  เท่า
- 3) U-238 และเพิ่มขึ้น  $\sqrt{\frac{238}{235}}$  เท่า
- 4) U-238 และเพิ่มขึ้น  $\sqrt{\frac{352}{349}}$  เท่า
- 5) U-238 และเพิ่มขึ้น  $\sqrt{\frac{349}{352}}$  เท่า

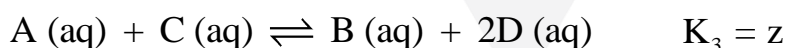
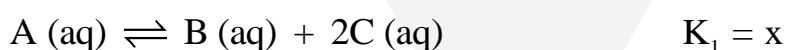
16. การวิเคราะห์ไอน้ำในอากาศแห่งหนึ่ง ทำโดยเปิดถังขนาด 10.0 ลิตร ใบหนึ่งไว้ที่ระดับน้ำทะเล จากนั้นปิดฝาถังให้สนิทแล้วนำไปเชื่อมต่อกับถังสุญญากาศขนาด 10.0 ลิตร อีกหนึ่งใบด้วยท่อขนาดเล็กซึ่งบรรจุสารดูดความชื้นไว้มากเกินพอ เมื่อปล่อยให้แก๊สจากถังแรกเข้าสู่สมดุลระหว่างถังทั้งสอง วัดค่าความดันภายในถังทั้งสองได้ 0.480 บรรยากาศ

อากาศที่นำมาวิเคราะห์นี้ มีไอน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณร้อยละโดยปริมาตรเท่าใด

กำหนดให้ ผลคูณระหว่างค่าคงที่ของแก๊สกับอุณหภูมิขณะทำการทดลอง ( $RT$ ) มีค่าเท่ากับ  $25.0 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1}$  และไม่ต้องพิจารณาปริมาตรของท่อขนาดเล็ก

- 1) 0.020      2) 0.40      3) 2.0      4) 4.0      5) 40

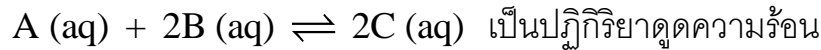
17. พิจารณาค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาเคมีต่อไปนี้



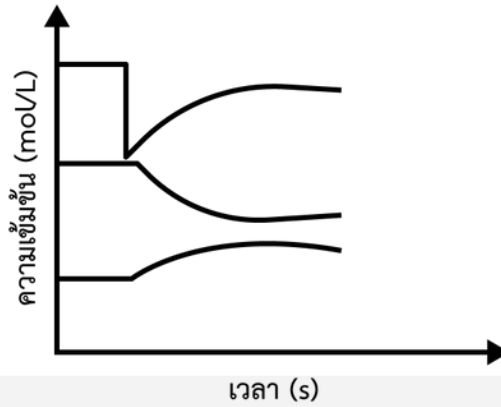
ค่าคงที่สมดุลของสมการเคมี  $\text{A (aq)} \rightleftharpoons 3\text{C (aq)}$  เป็นเท่าใด

- 1)  $\frac{xy^{\frac{1}{3}}}{z}$       2)  $\frac{xz}{y^{\frac{1}{3}}}$       3)  $\frac{xy}{z}$       4)  $\frac{xy}{3z}$       5)  $x + \frac{y}{3} + z$

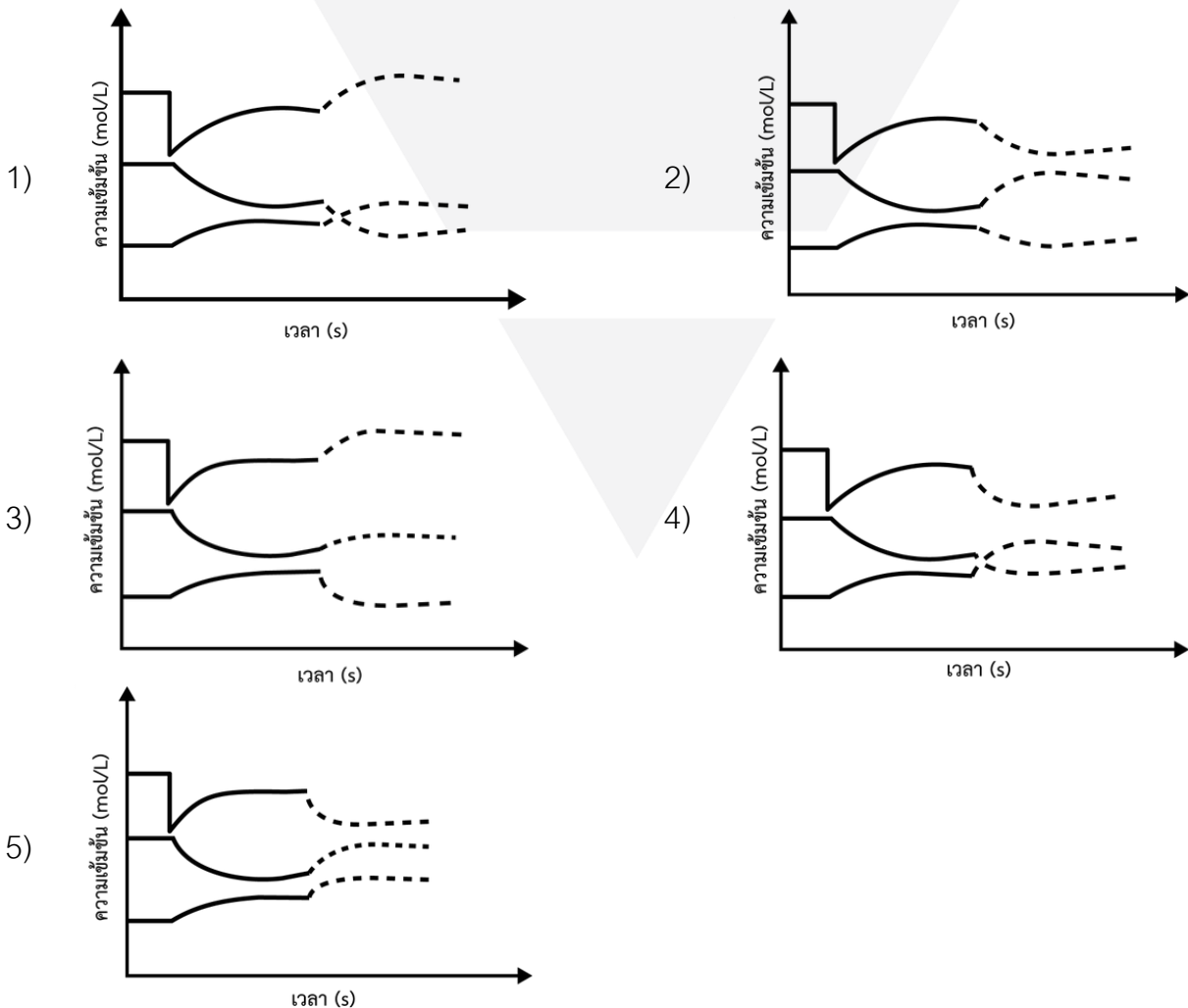
18. สมดุลของปฏิกิริยาเคมีหนึ่งเป็นดังสมการเคมี



เมื่อรบกวนสมดุลของปฏิกิริยาโดยกำจัดสารชนิดหนึ่งออก พบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงดังกราฟ



หากรบกวนปฏิกิริยาที่สมดุลใหม่โดยการลดอุณหภูมิลง จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกราฟในข้อใด



19. ทดลองเผาหินปูน ( $\text{CaCO}_3$ ) ที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส ในภาชนะปิดที่ภายในเป็นสุญญากาศ พบว่าที่ สมดุล ภายในภาชนะมีปูนสุก ( $\text{CaO}$ ) กับหินปูนผสมอยู่ด้วยกัน และมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) อยู่ด้วย ข้อความใดไม่ถูกต้อง

- 1) หากชั่งมวลทั้งภาชนะที่บรรจุหินปูนก่อนเผาและหลังจากปฏิกิริยาเข้าสู่สมดุลแล้ว มวลทั้งสองจะเท่ากัน
- 2) หากเติม  $\text{CO}_2$  ที่มี C-14 เป็นองค์ประกอบเพิ่มเข้าไปในภาชนะหลังจากเข้าสู่สมดุลแล้ว และปล่อยให้เข้าสู่สมดุลใหม่จะสามารถตรวจพบ  $\text{CaCO}_3$  ที่มี C-14 เป็นองค์ประกอบในภาชนะด้วย
- 3) หากเพิ่มอุณหภูมิในการเผาเป็น 600 องศาเซลเซียส และปล่อยให้ระบบเข้าสู่สมดุลใหม่ ร้อยละโดยมวลของ  $\text{CaCO}_3$  ต่อ  $\text{CaO}$  จะเปลี่ยนแปลงไปจากสมดุลเดิม
- 4) จากการทดลอง ที่สมดุล อัตราส่วนโดยมวลของ  $\text{CaCO}_3$  ต่อ  $\text{CaO}$  มีค่าคงที่
- 5) หากเติม  $\text{CO}_2$  ที่มี O-18 เป็นองค์ประกอบ 1 อะตอม เพิ่มเข้าไปในภาชนะหลังจากเข้าสู่สมดุลแล้ว และปล่อยให้เข้าสู่สมดุลใหม่ จะสามารถตรวจพบ  $\text{CaCO}_3$  ที่มี O-18 เป็นองค์ประกอบ แต่จะไม่พบ  $\text{CaO}$  ที่มี O-18 เป็นองค์ประกอบ

20. พิจารณาสมการเคมีต่อไปนี้



ในสารละลายชนิดหนึ่งมีความเข้มข้นเริ่มต้นของ  $\text{Ca}^{2+}$   $\text{Pb}^{2+}$  และ  $\text{SO}_4^{2-}$  อย่างละ 1.0 โมลาร์ เมื่อเข้าสู่สมดุล สารละลายนี้จะมีอัตราส่วนความเข้มข้นของ  $\text{Ca}^{2+}$  ต่อ  $\text{Pb}^{2+}$  เป็นเท่าใด

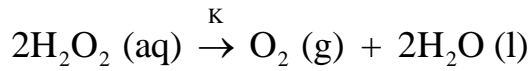
- 1)  $1.0 \times 10^{-13}$
- 2)  $1.0 \times 10^{-3}$
- 3)  $1.0 \times 10^3$
- 4)  $1.0 \times 10^5$
- 5)  $1.0 \times 10^{13}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:



21. ปฏิกิริยาสลายตัวของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นดังสมการเคมีต่อไปนี้



เพื่อทำการทดลองโดยใช้สารละลายที่มีความเข้มข้นของ  $\text{H}_2\text{O}_2$  และ  $\text{KI}$  ที่อุณหภูมิต่างๆ ดังแสดงในตาราง

การทดลองที่	อุณหภูมิ ( $^{\circ}\text{C}$ )	ความเข้มข้นเริ่มต้น (mol/L)		อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเฉลี่ย ( $\text{Ms}^{-1}$ )
		$\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{KI}$	
1	30	$\text{M}_1$	—	$\text{R}_1$
2	30	$\text{M}_1$	C	$\text{R}_2$
3	30	$\text{M}_1$	C	$\text{R}_3$
4	30	$\text{M}_2$	C	$\text{R}_4$

กำหนดให้

1. M และ C คือ ความเข้มข้นของสารละลาย โดยค่าความเข้มข้น  $\text{M}_1$  ไม่เท่ากับ  $\text{M}_2$
2. R คือ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเฉลี่ยในช่วงเวลา 0–60 วินาที โดยอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเฉลี่ยของแต่ละการทดลอง ( $\text{R}_1 \text{ R}_2 \text{ R}_3 \text{ R}_4$ ) มีค่าไม่เท่ากัน
3. ในการทดลองที่ 1 ไม่มีสารละลาย  $\text{KI}$  พบว่า อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเฉลี่ยของการทดลองที่ 1 ( $\text{R}_1$ ) มีค่าน้อยมาก ๆ เกือบเป็นศูนย์ เมื่อเทียบกับ  $\text{R}_2, \text{R}_3$  และ  $\text{R}_4$

พิจารณาการกระทำที่เกี่ยวข้องกับการทดลองข้างต้นต่อไปนี้

- ก) เพิ่มอุณหภูมิ                      ข) เดิมตัวเร่งปฏิกิริยา                      ค) เพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้น

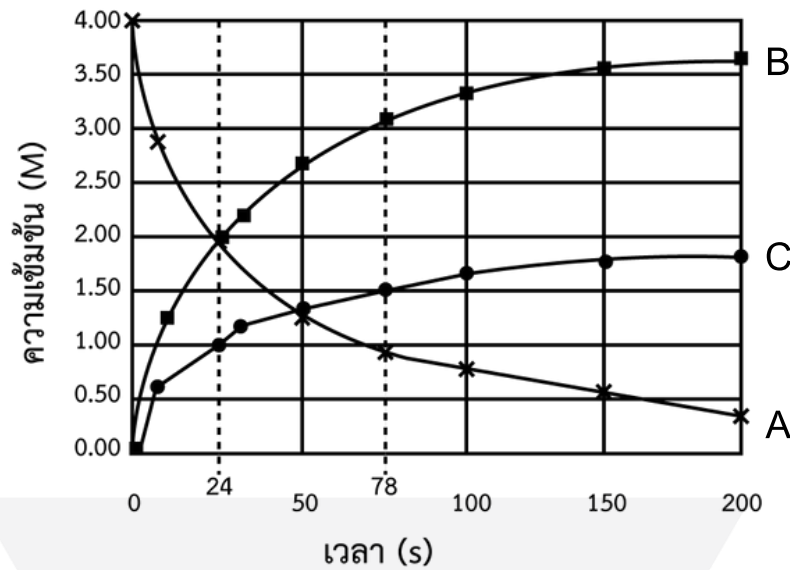
ข้อใดเป็นการกระทำที่ทำให้อนุภาคของสารตั้งต้นที่มีพลังงานมากกว่าพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยามีจำนวนมากขึ้น

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

ชื่อ:

เบอร์โทร:

22. พิจารณากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ ณ เวลาต่าง ๆ ดังรูป

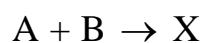


จากกราฟความสัมพันธ์นี้ ข้อสรุปใดไม่ถูกต้อง

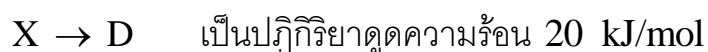
- อัตราการสลายตัวเฉลี่ยของ A สำหรับ 100 วินาทีแรก มีค่ามากกว่า  $30 \text{ mMs}^{-1}$
- อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ณ ขณะหนึ่ง ๆ ขึ้นกับความเข้มข้นของสารตั้งต้น
- อัตราการสลายตัวของ A ที่เวลา 50 วินาที เกิดขึ้นเร็วกว่าที่เวลา 150 วินาที
- สมการเคมีแสดงปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น คือ  $2A \rightarrow 2B + C$
- สาร A จะสลายตัวไปครึ่งหนึ่งทุก ๆ 24 วินาที

23. จากการศึกษาปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นระหว่างสารเคมี 2 ชนิด คือ A และ B ในรูปสารละลาย ที่ 25 องศาเซลเซียส เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ได้ 2 ชนิด คือ C และ D โดยมีข้อสังเกตต่าง ๆ ดังนี้

- สาร A ทำปฏิกิริยาเคมีกับสาร B เกิดเป็นสาร X ดังสมการเคมี



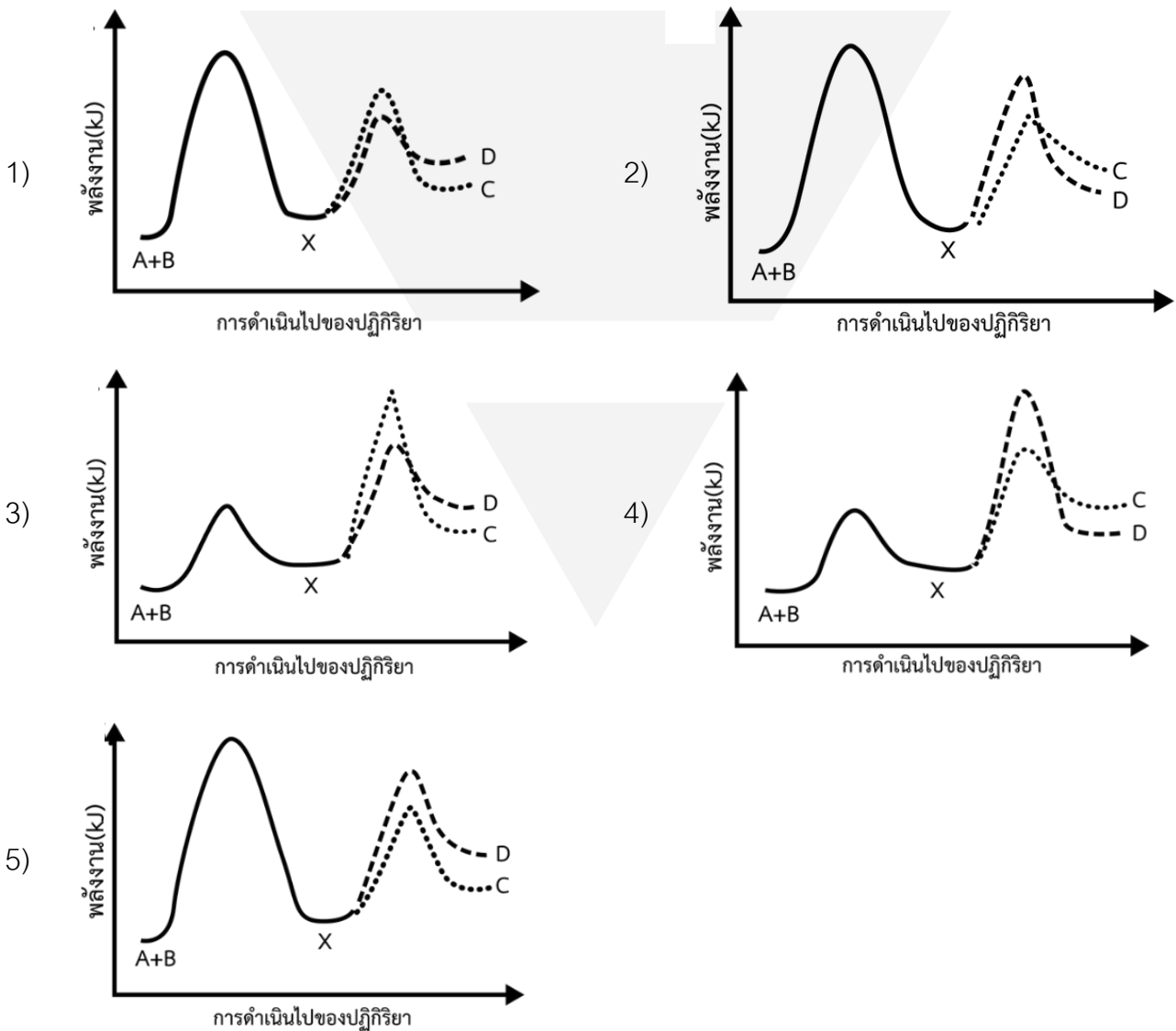
- เมื่อตรวจวัดปริมาณของสาร X พบว่า มีปริมาณที่น้อยมาก เนื่องจากสาร X เกิดการสลายตัวอย่างรวดเร็วได้สาร 2 ชนิด ดังสมการเคมี



3. เมื่อติดตามความเข้มข้นของสารชนิดต่าง ๆ ในช่วงต้นของปฏิกิริยาได้ผลดังตาราง

เวลา (s)	0	10	20	30	40
ความเข้มข้น (M)					
[B]	1.00	0.90	0.83	0.76	0.71
[C]	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07
[D]	0.00	0.07	0.13	0.18	0.22

ข้อใดเป็นรูปแบบแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงพลังงานของปฏิกิริยาเคมีนี้



ชื่อ:

เบอร์โทร:

24. พิจารณาสารละลาย 3 ชนิด ต่อไปนี้

ก. สารละลาย HA ( $pK_a = 6$ ) ที่มีความเข้มข้น  $0.010$  โมลาร์ ปริมาตร  $1.00$  ลิตร

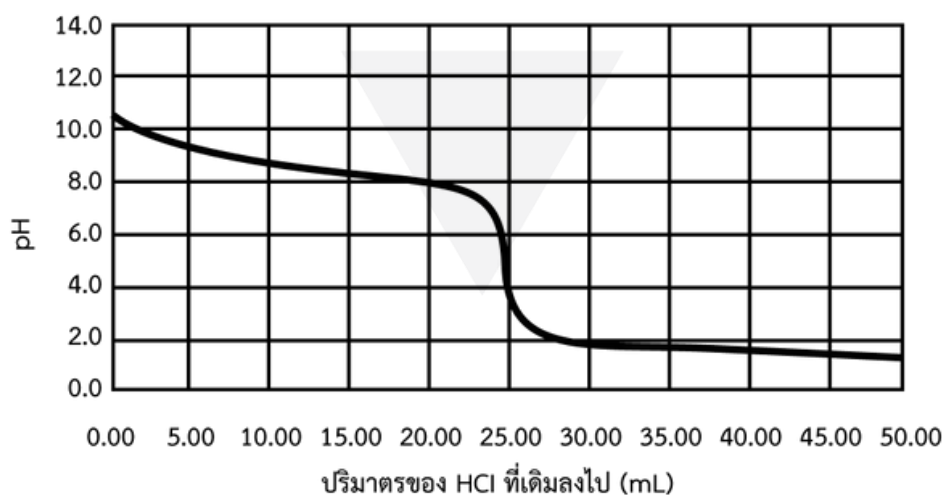
ข. สารละลาย  $NH_4Cl$  ที่มีค่า pH เท่ากับ  $4.0$  ปริมาตร  $100.00$  มิลลิลิตร

ค. สารละลายเบสที่มีความเข้มข้นของ  $OH^-$  เท่ากับ  $1.00 \times 10^{-5}$  โมลาร์ ปริมาตร  $10,000$  ลิตร

สารละลายในข้อใดมีจำนวนไอออน  $H^+$  เท่ากัน

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

25. ปิเปตต์สารละลายเบสชนิดหนึ่งที่ไม่ทราบค่าความเข้มข้น ปริมาตร  $10.00$  มิลลิลิตร ลงในขวดรูปกรวย จากนั้นนำไปไทเทรตกับสารละลาย  $HCl$   $0.10$  โมลาร์ โดยใช้เครื่องวัด pH บันทึกค่า pH ของสารละลายในขวดรูปกรวย ได้ผลดังกราฟ



กำหนดให้  $\log 2 = 0.3$   $\log 2.5 = 0.4$  และ  $\log 2.5 = 0.4$

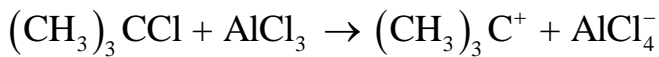
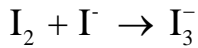
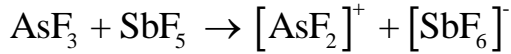
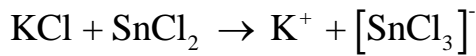
ค่า  $pK_b$  ของเบสดังกล่าว มีค่าเท่าใด

- 1) 1.7
- 2) 3.0
- 3) 5.4
- 4) 8.6
- 5) 11.0

ชื่อ:

เบอร์โทร:

26. พิจารณาสมการเคมีต่อไปนี้



สารคู่ใดทำหน้าที่แตกต่างกันตามทฤษฎีกรด-เบสของลิวอิส

1)  $\text{SnCl}_2$  และ  $\text{SbF}_5$

2)  $\text{I}^-$  และ  $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$

3)  $\text{AsF}_3$  และ  $\text{AlCl}_3$

4)  $\text{I}_2$  และ  $\text{SbF}_5$

5)  $\text{KCl}$  และ  $\text{AsF}_3$

27. สารละลายผสมระหว่างสารละลายที่ 1 และสารละลายที่ 2 คู่ใดสามารถควบคุม pH ได้ดีที่สุด

	สารละลายที่ 1 ปริมาตร 10 mL	สารละลายที่ 2 ปริมาตร 10 mL
1)	$\text{HCl}$ 0.50 M	$\text{NH}_4\text{Cl}$ 0.50 M
2)	$\text{H}_3\text{PO}_4$ 0.50 M	$\text{NaH}_2\text{PO}_4$ 0.50 M
3)	$\text{CH}_3\text{COOH}$ 0.10 M	$\text{CH}_3\text{COONa}$ 0.10 M
4)	$\text{NaHCO}_3$ 0.10 M	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 0.20 M
5)	$\text{H}_2\text{SO}_4$ 0.50 M	$\text{NaHSO}_4$ 0.50 M

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

## วิชาสามัญเคมี มี.ค. 65

28. ยาส่วนใหญ่มีสมบัติเป็นกรดอ่อนหรือเบสอ่อน ซึ่งเมื่อละลายน้ำ จะได้สารละลายที่ประกอบด้วยสารที่มีรูปแบบไม่มีประจุและมีประจุ โดยยาที่มีอัตราส่วนความเข้มข้นของ

$$\frac{\text{รูปแบบไม่มีประจุ}}{\text{รูปแบบมีประจุ}} \geq \frac{10}{1} \quad \text{จะสามารถดูดซึมเข้าสู่เซลล์ได้ดี}$$

ยา 3 ชนิด ได้แก่ X Y และ Z เป็นกรดอ่อนที่มี  $H^+$  1 โปรตอน มีค่า  $pK_a$  เท่ากับ 3 4 และ 5 ตามลำดับ ถ้ากระเพาะอาหารมี pH เท่ากับ 2.5 ยาชนิดใดถูกดูดซึมที่กระเพาะอาหาร

- 1) ยา X เท่านั้น
- 2) ยา Z เท่านั้น
- 3) ยา Y และ Z เท่านั้น
- 4) ยาทั้ง 3 ชนิดถูกดูดซึมที่กระเพาะอาหารได้ดี
- 5) ไม่มียาชนิดใดถูกดูดซึมที่กระเพาะอาหารได้ดี

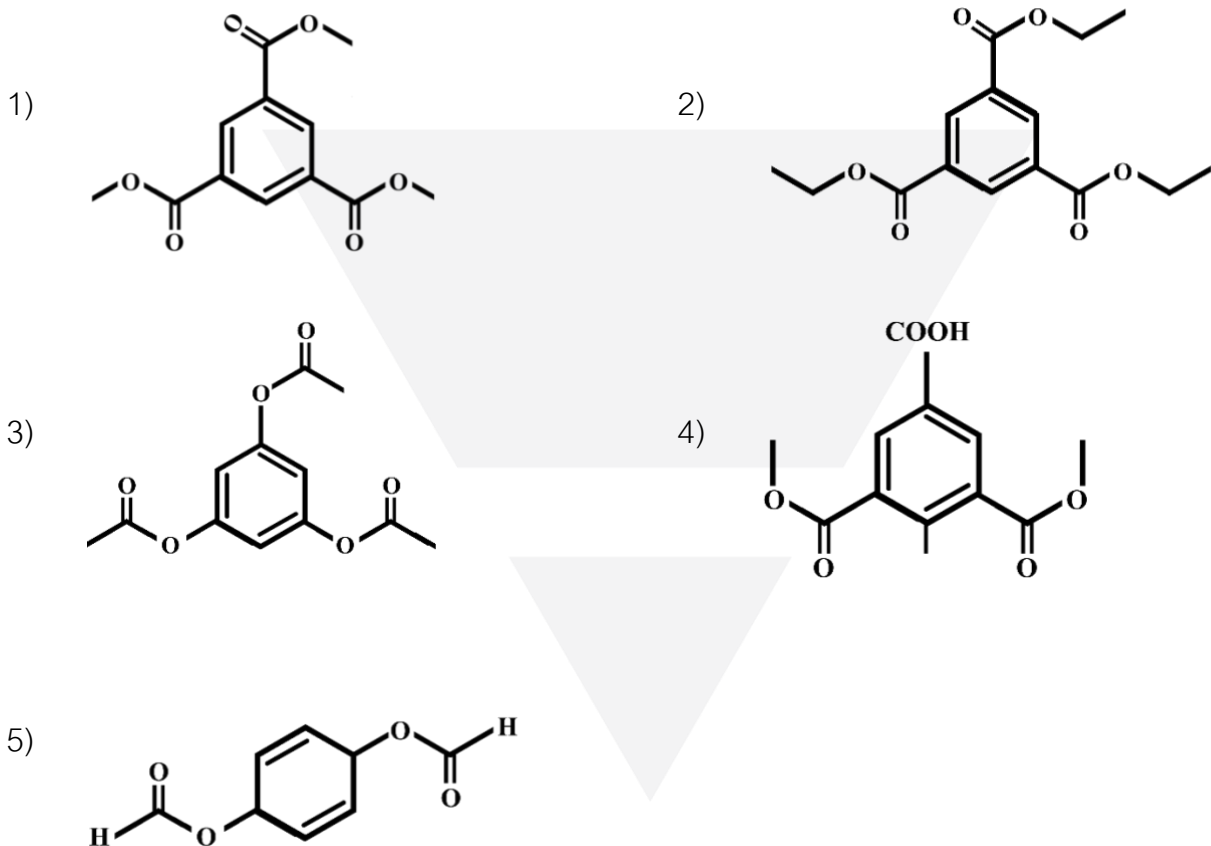
ชื่อ:

เบอร์โทร:

29. สาร A เป็นสารอินทรีย์ที่มีสูตรอย่างง่ายเป็น  $C_2H_2O$  มีสมบัติดังนี้

1. ไม่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน
2. ไม่พอกจางสีสารละลายโบรมีนในที่มืด
3. เมื่อสาร A 1 โมล เกิดปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส ได้ผลิตภัณฑ์ประเภทกรดคาร์บอกซิลิก 1 โมล และประเภทแอลกอฮอล์มากกว่า 1 โมล

ข้อใดแสดงสูตรโครงสร้างที่เป็นไปได้ของสาร A ได้ถูกต้อง

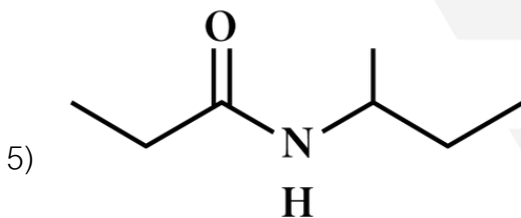
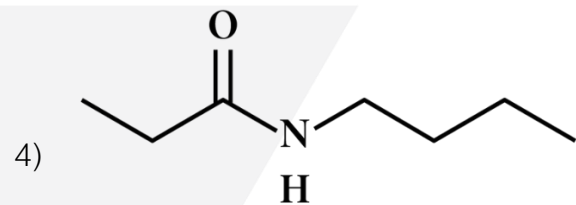
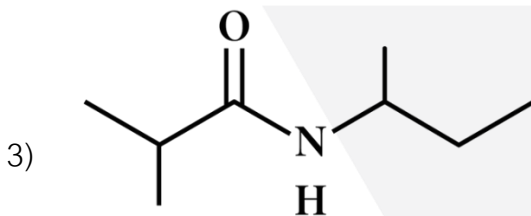
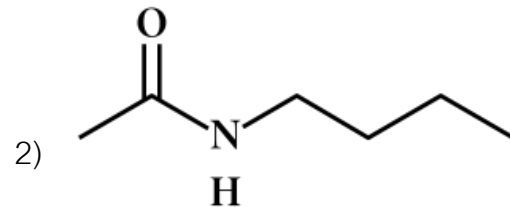
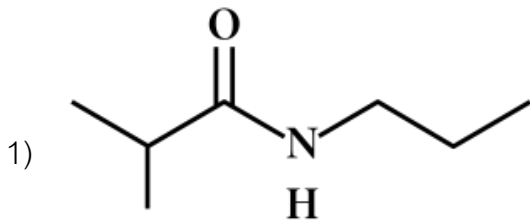


01

## วิชาสามัญเคมี มี.ค. 65

30. เอสเทอร์ A มีสูตรโมเลกุลคือ  $C_6H_{12}O_2$  เมื่อนำไปทำปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสในกรด พบว่าได้ผลิตภัณฑ์สองชนิด คือ B และ propan-1-ol จากนั้นเมื่อนำ B ไปทำปฏิกิริยากับ butan-2-amine ที่อุณหภูมิสูง พบว่าได้ผลิตภัณฑ์เป็นสาร C

ข้อใดแสดงสูตรโครงสร้างที่เป็นไปได้ของสาร C

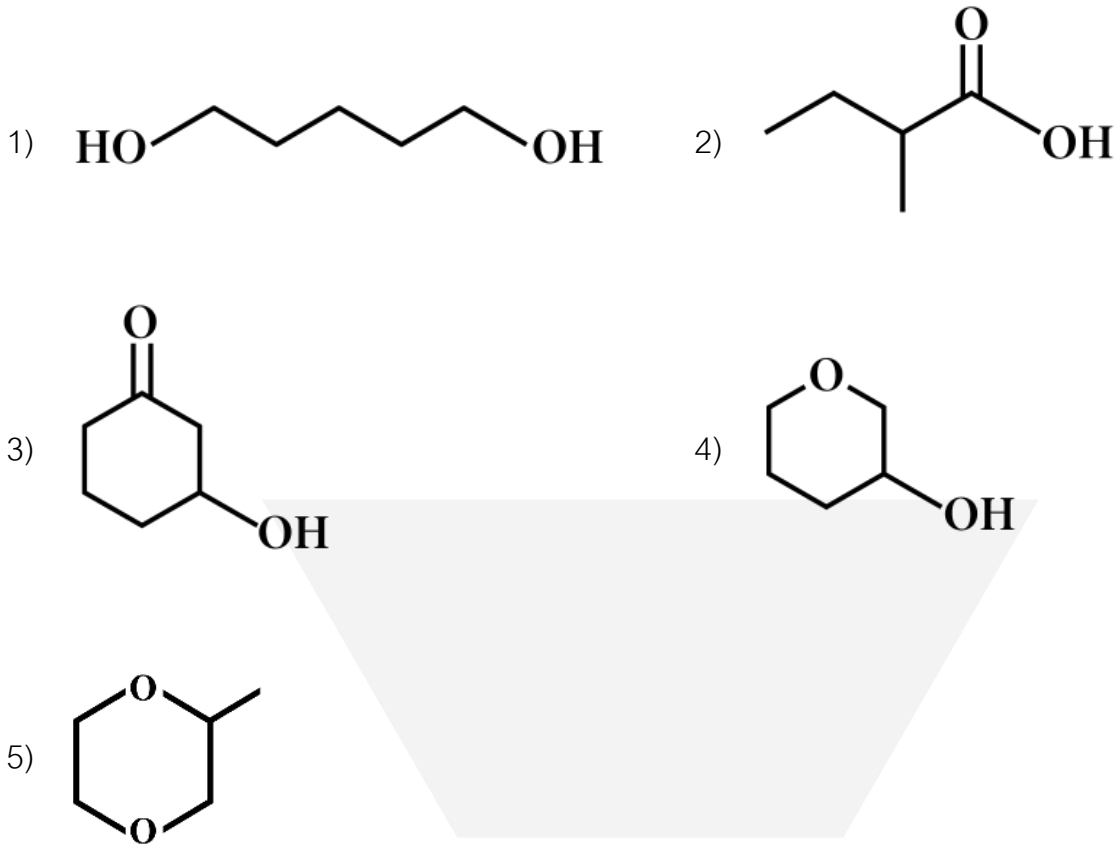


ชื่อ:

เบอร์โทร:



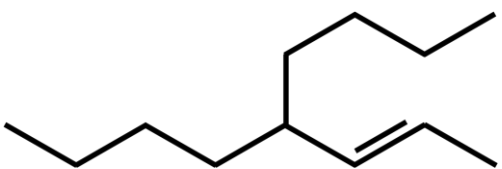

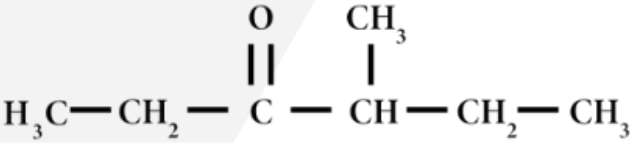
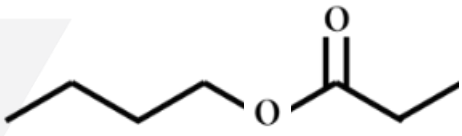
31. ข้อใดเป็นไอโซเมอร์โครงสร้างของ methyl butanoate ที่มีจุดเดือดสูงที่สุด



ชื่อ:

เบอร์โทร:

32. ข้อใดเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ตามระบบ IUPAC และเขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์นั้นได้ถูกต้อง

	ชื่อสารประกอบอินทรีย์	สูตรโครงสร้าง
1)	5-butyloct-6-ene	
2)	1,4-dimethylbenzene	
3)	4-methylhexanone	
4)	butyl propanoate	
5)	4-ethylhexanamine	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$

33. หากนำน้ำมันดอกทานตะวันบริสุทธิ์มาต้มกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และต้องการทราบว่าปฏิกิริยาเกิดขึ้นสมบูรณ์แล้วหรือไม่ โดยการนำของผสมจากปฏิกิริยา 2 หยด ไปทดสอบวิธีการทดสอบและผลการสังเกตในข้อใด แสดงให้เห็นว่าปฏิกิริยาเกิดขึ้นสมบูรณ์

	วิธีการทดสอบ	ผลการสังเกต
1)	หยดลงในน้ำ 5 มิลลิลิตร	ได้สารเนื้อเดียว
2)	หยดลงบนกระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน	กระดาษลิตมัสเปลี่ยนเป็นสีแดง
3)	หยดลงบนกระดาษลิตมัสสีแดง	กระดาษลิตมัสเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
4)	หยดลงในสารละลาย 0.01 % w/v $\text{KMnO}_4$ 1 หยด	ได้สารละลายสีม่วง
5)	หยดลงในสารละลาย 0.01 % w/v $\text{KMnO}_4$ 1 หยด	เห็นตะกอนสีน้ำตาล ในสารละลาย ไม่มีสี

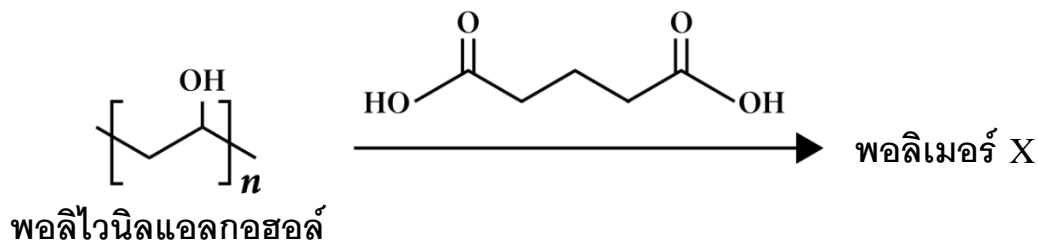
ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

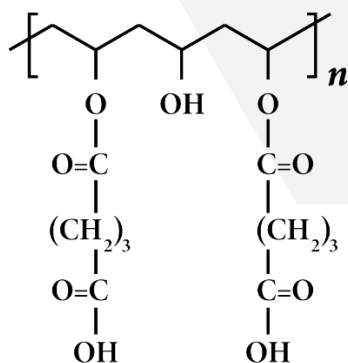
## วิชาสามัญเคมี มี.ค. 65

34. หากนำพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ไปทำปฏิกิริยาเคมีกับกรดกลูตาริก จะได้พอลิเมอร์ X ที่ไม่หลอมเหลว เมื่อได้รับความร้อน ดังสมการเคมี



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. พอลิเมอร์ X เป็นพอลิเมอร์เทอร์มอพลาสติก
- ข. พอลิเมอร์ X มีความแข็งแรงมากกว่าพอลิไวนิลแอลกอฮอล์
- ค. โครงสร้างที่เป็นไปได้ของพอลิเมอร์ X คือ



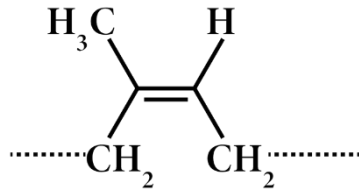
ข้อความใดถูกต้อง

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

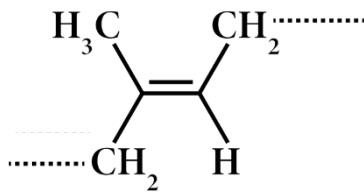
ชื่อ:

เบอร์โทร:

35. พอลิไอโซพรีนเป็นพอลิเมอร์ที่เป็นองค์ประกอบในยางธรรมชาติ อาจพบโครงสร้างได้ 2 แบบ ดังนี้



ซิส-พอลิไอโซพรีน



ทรานส์-พอลิไอโซพรีน

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- พอลิไอโซพรีนทั้งสองชนิด สังเคราะห์ได้จากปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันแบบควบแน่น
- มอนอเมอร์ที่นำมาสังเคราะห์ ซิส- และ ทรานส์- พอลิไอโซพรีน มีสูตรโมเลกุลแตกต่างกัน
- พอลิไอโซพรีนทั้งสองชนิด สามารถปรับปรุงสมบัติความทนทานได้ด้วยกระบวนการวัลคาไนเซชัน

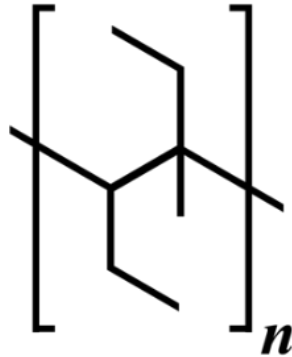
ข้อความใดถูกต้อง

- ก. เท่านั้น
- ค. เท่านั้น
- ก. และ ข.
- ก. และ ค.
- ข. และ ค.

ชื่อ:

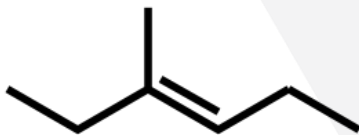
เบอร์โทร:

36. พอลิเมอร์ชนิดหนึ่งมีโครงสร้างดังแสดง

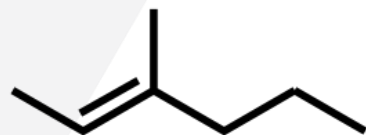


สารใดสามารถใช้เป็นมอนอเมอร์ในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ชนิดนี้ได้

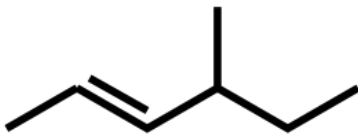
1)



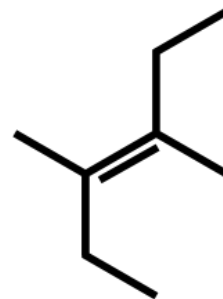
2)



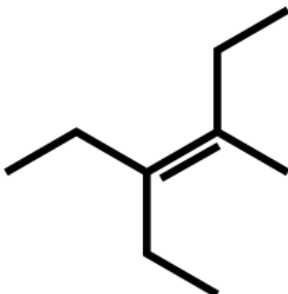
3)



4)



5)



ชื่อ:

เบอร์โทร:

37. พิจารณาข้อความ สมการรีดอกซ์ และแผนภาพเซลล์ ต่อไปนี้

ก) แท้โลหะ D ในสารละลายของ  $A^{2+}$  เกิดปฏิกิริยารีดอกซ์  $E^0_{\text{cell}} = 0.4 \text{ V}$

ข)  $D(S) + G^{2+}(aq) \rightarrow G(S) + D^{2+}(aq)$   $E^0_{\text{cell}} = -0.6 \text{ V}$

ค)  $G(S) | G^{2+}(aq) || J^{2+}(aq) | J(S)$   $E^0_{\text{cell}} = 0.5 \text{ V}$

เซลล์กัลวานิกที่ประกอบด้วยแอโนดและแคโทดในข้อใด ให้ค่าศักย์ไฟฟ้าของเซลล์มากที่สุดและค่า ศักย์ไฟฟ้าของเซลล์นี้มีค่าเท่าใด

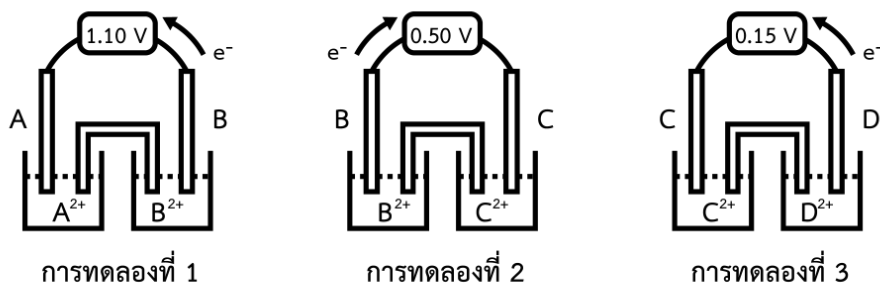
	แอโนด	แคโทด	$E^0_{\text{cell}}(\text{V})$
1)	โลหะ G ในสารละลาย $G^{2+}$	โลหะ D ในสารละลาย $D^{2+}$	0.6
2)	โลหะ G ในสารละลาย $G^{2+}$	โลหะ A ในสารละลาย $A^{2+}$	1.0
3)	โลหะ A ในสารละลาย $A^{2+}$	โลหะ G ในสารละลาย $G^{2+}$	1.0
4)	โลหะ A ในสารละลาย $A^{2+}$	โลหะ J ในสารละลาย $J^{2+}$	1.5
5)	โลหะ J ในสารละลาย $J^{2+}$	โลหะ A ในสารละลาย $A^{2+}$	1.5



ชื่อ:

เบอร์โทร:

38. ทิศทางการถ่ายโอนอิเล็กตรอนในเซลล์เคมีไฟฟ้าและค่าศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ ( $E_{\text{cell}}$ ) ในแต่ละการทดลองเป็นดังรูป



กำหนดให้ สารละลาย  $A^{2+}$   $B^{2+}$   $C^{2+}$  และ  $D^{2+}$  เข้มข้นอย่างละ 1 โมลาร์  
ข้อใดเรียงลำดับ ความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์จากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

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

- 2) A C D B
- 4) C A D B

39. ปฏิกิริยาการสลายตัวของสารละลาย  $\text{MnO}_4^{2-}$  เกิดขึ้นได้ทั้งในภาวะกรดและเบส และได้  $\text{MnO}_4^-$  และ  $\text{MnO}_2$  เป็นผลิตภัณฑ์เหมือนกัน ดังสมการเคมี



อัตราส่วนโดยโมลของ  $\text{MnO}_4^-$  ต่อ  $\text{MnO}_2$  ตามสมการที่ดุลแล้วเป็นเท่าใด

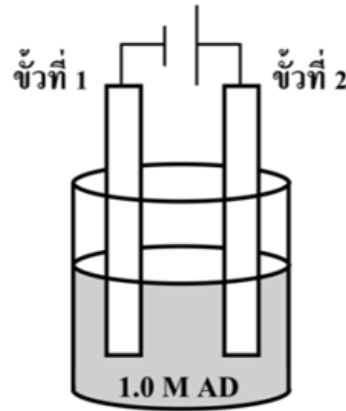
- 1) 1:3                      2) 1:2                      3) 1:1                      4) 2:1                      5) 3:1

ชื่อ:

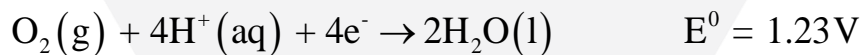
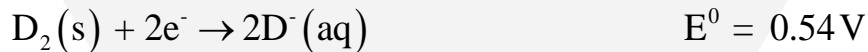
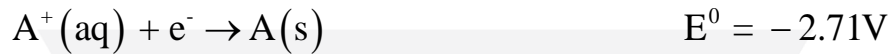
เบอร์โทร:



40. จากปฏิกิริยาการแยกสลายด้วยไฟฟ้า หรืออิเล็กโทรลิซิสของสารละลาย AD โดยใช้โลหะ แพลทินัมเป็นขั้วไฟฟ้า ดังรูป



กำหนดให้



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

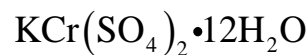
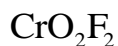
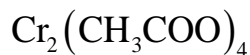
- ก) เมื่อเวลาผ่านไปโลหะที่ต่อกับขั้วลบของแบตเตอรี่จะหนาขึ้น
- ข) ถ้าใช้แบตเตอรี่ที่ให้ค่าอีเอ็มเอฟมากกว่า 1.37 V ปฏิกิริยานี้สามารถเกิดขึ้นได้
- ค) มีแก๊สเกิดขึ้นที่ขั้วแคโทด

ข้อความใดถูกต้อง

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

ตอนที่ 2 แบบอัตนัย ระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบ จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 41 - 45) ข้อละ 4 คะแนน

41. กำหนดให้ เลขออกซิเดชันของธาตุโครเมียม (Cr) ในสารประกอบ

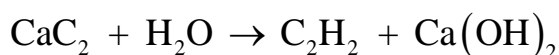


เป็น a b และ c ตามลำดับ

ค่าของ  $100a + 10b + c$  เป็นเท่าใด

42. เมื่อเติมโพแทสเซียมคาร์บอเนต ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) 3.45 กรัม ลงในสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) เข้มข้น 0.10 โมลาร์ ปริมาตร 150 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรสารละลาย ให้เป็น 500 มิลลิลิตร สารละลายที่ได้มีความเข้มข้นของ  $\text{K}^+$  เป็นกี่โมลาร์  
กำหนดให้ มวลต่อโมลของ  $\text{K}_2\text{CO}_3$  เท่ากับ 138 กรัมต่อโมล

43. แก๊สอะเซทิลีน ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) สามารถนำมาใช้ในการบ่มผลไม้ให้สุกเร็วขึ้นได้ โดยเตรียมได้จากปฏิกิริยาระหว่าง ถ่านแก๊ส ( $\text{CaC}_2$ ) กับน้ำ ดังสมการเคมี

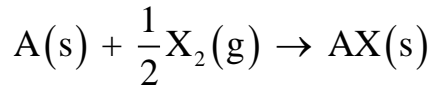


หากการบ่มมะม่วงในภาชนะขนาด 5.00 ลิตร ต้องใช้แก๊สอะเซทิลีนความเข้มข้น 0.130 กรัมต่อลิตร จะต้องใช้ถ่านแก๊สอย่างน้อยกี่กรัม เมื่อผลได้ร้อยละของปฏิกิริยานี้เท่ากับร้อยละ 80

ชื่อ:

เบอร์โทร:

44. กำหนดให้พลังงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรบอร์น-ฮาเบอร์ ของสารประกอบไอออนิก AX เป็นดังนี้



พลังงานการระเหิดของ A = 150 kJ/mol

พลังงานไอออไนเซชัน ลำดับที่ 1 ของ A = 500 kJ/mol

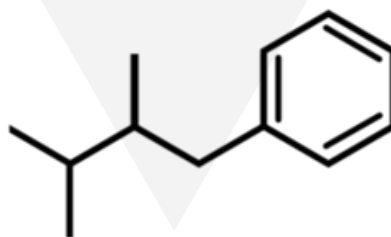
พลังงานพันธะของ  $X_2$  = 300 kJ/mol

สัมพรรคภาพอิเล็กตรอนของ X = 350 kJ/mol

พลังงานการเกิดสารประกอบ AX = -400 kJ/mol

พลังงานแลตทิซของสารประกอบ AX คำนวณได้จากข้อมูลต่อไปนี้

45. พิจารณาสารต่อไปนี้



หากนำสารนี้มาทำกับปฏิกิริยากับโบรมีนในที่สว่าง โดยเกิดปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยโบรมีนเพียง 1 ตำแหน่ง จะได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปได้กี่ไอโซเมอร์โครงสร้าง

ชื่อ:

เบอร์โทร: