

เบอร์โทร:

3. พิจารณาพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 2 ของธาตุ A, D, Q และ R ซึ่งมีเลขอะตอม 3, 9, 13 และ 20 ตามลำดับ ธาตุใดมีค่า IE_2 ต่ำที่สุด และ ธาตุใดมีค่า IE_2 สูงที่สุด

	ธาตุที่มีค่า IE_2 ต่ำที่สุด	ธาตุที่มีค่า IE_2 สูงที่สุด
1)	A	R
2)	R	A
3)	Q	D
4)	R	Q
5)	Q	A

4. โมเลกุลคู่ใดมีมุมระหว่างพันธะใกล้เคียงกัน

- 1) SO_2 และ CO_2
- 2) $BeCl_2$ และ O_3
- 3) NCI_3 และ CCl_4
- 4) BF_3 และ CO_2
- 5) XeF_4 และ CH_4

ชื่อ:

เบอร์โทร:

5. เมื่อผสมแก๊ส CH_4 กับแก๊ส Cl_2 ปริมาณมากเกินไปในภาชนะปิดไว้ แล้วฉายแสงที่อุณหภูมิล้น พบว่า ภาชนะร้อนขึ้นและมีหยดของเหลวเกิดขึ้นภายในภาชนะ ซึ่งภายหลังพิสูจน์ได้ว่าเป็น CCl_4 นอกจากนี้ เมื่อเปิดภาชนะออกยังพบว่าในภาชนะมีแก๊สที่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสขึ้นจากน้ำเงินเป็นแดง จากข้อมูลข้างต้นและแนวโน้มสมบัติตามตารางธาตุ ข้อความใดถูกต้อง

- 1) พลังงานพันธะ $\text{Cl}-\text{Cl}$ มีค่ามากกว่า พลังงานพันธะ $\text{H}-\text{Cl}$
- 2) ความยาวพันธะ $\text{C}-\text{H}$ ค่ามากกว่า ความยาวพันธะ $\text{C}-\text{Cl}$
- 3) แก๊สที่สามารถเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสขึ้นจากน้ำเงินเป็นแดงคือแก๊ส CH_4 ที่เหลืออยู่
- 4) ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นมีจำนวนพันธะเคมีที่สร้างขึ้นเท่ากับจำนวนพันธะเคมีที่สลายไป
- 5) ผลรวมพลังงานพันธะ $\text{C}-\text{H}$ กับ $\text{Cl}-\text{Cl}$ มีค่ามากกว่าผลรวมพลังงานพันธะ $\text{C}-\text{Cl}$ กับ $\text{H}-\text{Cl}$

01

วิชาสามัญเคมี มี.ค. 61

6. กำหนดแผนภาพและพลังงานบางชนิดที่เกี่ยวข้องในการเกิดสารประกอบ NaI ดังนี้

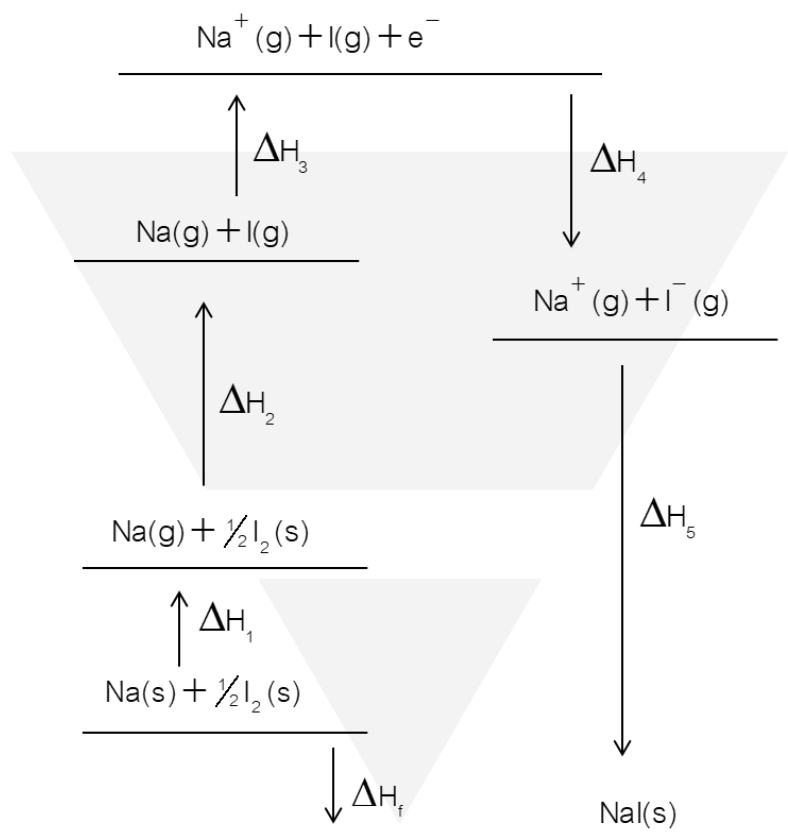
พลังงานแลตทิซ = 690 kJ/mol

พลังงานในการเกิดสารประกอบ = 271 kJ/mol

พลังงานในการระเหิด = 108 kJ/mol

พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 = 502 kJ/mol

พลังงานในการเกิดเป็นอะตอมไฮโดรเจน = 107 kJ/mol



ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) ΔH_2 คือพลังงานที่ใช้ในการสลายพันธะของไฮโดรเจน 1 mol
- 2) ΔH_1 เป็นพลังงานที่ใช้เพื่อระเหิดโซเดียม ทำให้เกิดอะตอม 1 mol
- 3) กระบวนการ $I(g) + e^- \rightarrow I^-(g)$ มีการคายพลังงาน 289 kJ/mol
- 4) ΔH_3 เป็นพลังงานที่ใช้เพื่อดึงอิเล็กตรอนออกจากอะตอมโซเดียม 1 mol
- 5) ΔH_f เป็นพลังงานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยา $Na(s) + I_2(s) \rightarrow NaI(s)$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

7. ธาตุ X มีเลขอะตอมเท่ากับ 53 ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและสารประกอบของ X
- 1) บางไอโซโทปของ X เป็นไอโซโทปกัมมันตรังสี
 - 2) X มีความสามารถในการเกิดปฏิกิริยามากกว่าคลอรีน
 - 3) สารประกอบคลอไรด์ของ X ไม่นำไฟฟ้าเมื่อหลอมเหลว
 - 4) สารประกอบออกไซด์ของ X แสดงความเป็นกรดเมื่อละลายน้ำ
 - 5) สารประกอบระหว่าง X กับไฮเดียม เป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง ซึ่งนำไฟฟ้าได้เมื่อหลอมเหลว

8. ครุภัณฑ์กเกอร์ที่มีสารละลายไม่มีสี เข้มข้น 0.1 mol/dm^3 ปริมาตร 100 cm^3 มา 3 ปีกเกอร์ โดยติดฉลาก 1, 2 และ 3 แล้วให้นักเรียนแบ่งสารละลายมาทดสอบ ได้ผลดังตาราง

การทดสอบ	สารละลาย 1	สารละลาย 2	สารละลาย 3
หยดสารละลาย $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	ไม่เกิดตะกอน	ตะกอนขาว	ไม่เกิดตะกอน
หยดสารละลาย $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	ไม่เกิดตะกอน	ตะกอนขาว	ตะกอนขาว
หยดสารละลาย HNO_3	ไม่เห็น การเปลี่ยนแปลง	เกิดแก๊ส	ไม่เห็น การเปลี่ยนแปลง

สารละลาย 1, 2 และ 3 ในข้อใดเป็นไปได้

	สารละลาย 1	สารละลาย 2	สารละลาย 3
1)	NaNO_3	NaCl	K_2CrO_4
2)	Na_2CO_3	Na_2SO_4	Na_2HPO_4
3)	NaNO_3	K_2CrO_4	NaCO_3
4)	Na_2HPO_4	NaCO_3	Na_2SO_4
5)	NaCl	NaCO_3	Na_2SO_4

01

วิชาสามัญเคมี มี.ค. 61

9. Db (Dubnium) เป็นธาตุกัมมันตรังสีที่สังเคราะห์ขึ้นด้วยปฏิกิริยานิวเคลียร์ มีเลขอะตอม 105 ธาตุ X เป็นสมาชิกที่มีเลขอะตอมน้อยที่สุดที่อยู่ในหมู่เดียวกับ Db พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. สารประกอบคลอไรด์ของ X มีมากกว่า 1 ชนิด และมีสีต่าง ๆ กัน
- ข. สารประกอบออกไซด์ของ Db ควรมีสูตร Db_2O_5
- ค. Db เป็นธาตุทรานซิชันที่มี 5 อิเล็กตรอนเดี่ยว
- ง. Db ไม่ควรเกิดสารประกอบเชิงซ้อน เนื่องจากเป็นธาตุกัมมันตรังสี

ข้อใดถูกต้อง

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

10. ไอโซโทปกัมมันตรังสี TI-206 สลายตัวให้ Pb-206 โดยมีค่าครึ่งชีวิต 4.20 นาที

ถ้าเริ่มต้นมี TI-206 จำนวน 5.0×10^{22} อะตอม เมื่อเวลาผ่านไป 21.0 นาที จะเกิด Pb-206 กี่อะตอม

- 1) 1.56×10^{21}
- 2) 3.13×10^{21}
- 3) 4.69×10^{22}
- 4) 4.84×10^{22}
- 5) 4.92×10^{22}

ชื่อ:

เบอร์โทร:

11. จำนวนโมลของกำมะถัน (S) ในข้อใดมีค่ามากที่สุด

(กำหนดให้ มวลสูตรของ $\text{As}_2\text{S}_3 = 246$, $\text{FeS}_2 = 120$ และ

มวลโมเลกุลของ $\text{SO}_2 = 64$, $\text{H}_2\text{S} = 34$)

- 1) ตะกอน As_2S_3 0.4 mol
- 2) แร่ไพไรต์ (pyrite, FeS_2) 18 g
- 3) แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) 11.2 dm^3 ที่ STP
- 4) แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ที่มีกำมะถันอยู่ 12.8 g
- 5) แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ที่มีกำมะถันอยู่ 2.408×10^{23} อะตอม



12. สารละลาย A มีข้อมูลระบุไว้ข้างขวาดังนี้

ความเข้มข้น = ร้อยละ 50 โดยมวล

ความหนาแน่น = 2.0 g/cm^3

มวลโมเลกุลของ A = 200

หากต้องการเจือจางสารละลาย A ให้มีความเข้มข้น 0.50 mol/dm^3 ปริมาตร 500 cm^3

ต้องใช้สารละลาย A ที่ถูกบาศก์เซนติเมตร

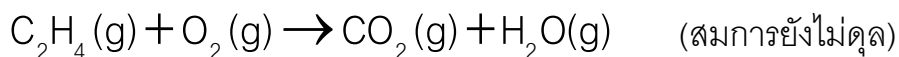
- | | |
|---------|--------|
| 1) 6.25 | 2) 50 |
| 3) 100 | 4) 200 |
| 5) 400 | |

13. สารอินทรีย์ชนิดหนึ่งมี C, H, N, และ O เป็นองค์ประกอบ มวลโมเลกุลเท่ากับ 292 เมื่อนำไปวิเคราะห์

พบว่า มี C 41.1%, H 5.5% และ N 9.6% โดยมวล สูตรโมเลกุลของสารชนิดนี้คือข้อใด

- | | |
|---|---|
| 1) $\text{C}_5\text{H}_8\text{NO}_4$ | 2) $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_{10}$ |
| 3) $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{N}_3\text{O}_8$ | 4) $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8$ |
| 5) $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_6$ | |

14. ปฏิกริยาการเผาไหม้แก๊สเอทิลีน (C_2H_4) ในอากาศอย่างสมบูรณ์ เป็นดังสมการ



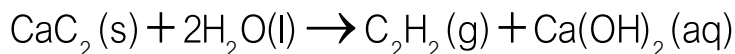
ถ้าเผาไหม้แก๊สเอทิลีน 20 dm^3 ที่ STP ในอากาศอย่างสมบูรณ์ จะเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กี่

ลูกบาศก์เดซิเมตรที่ STP

- | | |
|--------|-------|
| 1) 1.8 | 2) 10 |
| 3) 20 | 4) 30 |
| 5) 40 | |

15. แก๊สอะเซทิลีนซึ่งใช้ในการบ่มผลไม้ให้สุกเตรียมได้จากปฏิกิริยาระหว่าง

แคลเซียมคาร์ไบด์กับน้ำดังสมการ

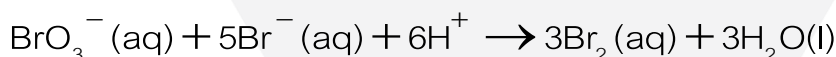


ถ้านำถ่านแก๊ส 5.00 g ซึ่งมี CaC_2 ร้อยละ 80.0 โดยมวลมาทำปฏิกิริยากับน้ำมากเกินไป

- 1) 1.63
- 2) 2.03
- 3) 2.54
- 4) 9.85
- 5) 15.38

16. สารละลาย KBrO_3 เข้มข้น 0.100 mol/dm^3 ปริมาตร 10.0 cm^3 ทำปฏิกิริยากับ KBr 1.19 g ใน

สารละลายที่มีกรด HCl มากเกินไป ดังสมการ



โบรมีน (Br_2) ที่เกิดขึ้นมีปริมาตรกี่กรัม

- 1) 0.053
- 2) 0.16
- 3) 0.48
- 4) 0.96
- 5) 2.67

17. แก๊สชนิดหนึ่งมีความหนาแน่นที่ STP เท่ากับความหนาแน่นของแก๊สไนโตรเจนที่อุณหภูมิ 273°C

ความดัน 1,410 Torr แก๊สชนิดนี้อาจเป็นแก๊สชนิดใด

(กำหนดให้ $1 \text{ Torr} = 1 \text{ mmHg}$)

- 1) ฟลูออรีน
- 2) อะเซทิลีน
- 3) แอมโมเนีย
- 4) คาร์บอนไดออกไซด์
- 5) ไนโตรเจนมอนอกไซด์

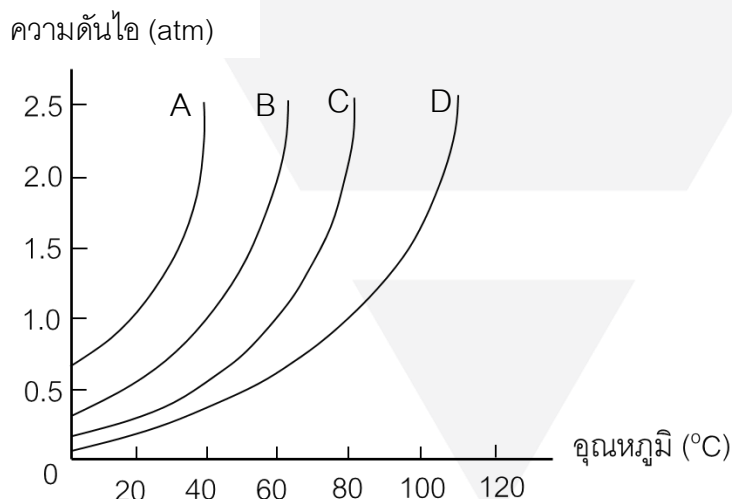
18. จุดเดือดปกติของของเหลว 5 ชนิดเป็นดังแสดงในตาราง

ของเหลว	HF	CH ₃ Cl	CH ₃ F	HCl	HBr
จุดเดือดปกติ(°C)	19.5	-24.2	-78.4	-85	-66

ของเหลวชนิดใดมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลสูงที่สุด

- 1) HF
- 2) CH₃Cl
- 3) CH₃F
- 4) HCl
- 5) HBr

19.



จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับความดันไอของของเหลว A B C และ D

จุดเดือดปกติของของเหลว C มีค่าเท่าใด

- 1) 40 °C
- 2) 60 °C
- 3) 70 °C
- 4) 75 °C
- 5) 80 °C

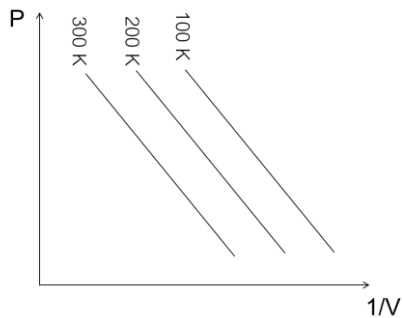
ชื่อ:

เบอร์โทร:

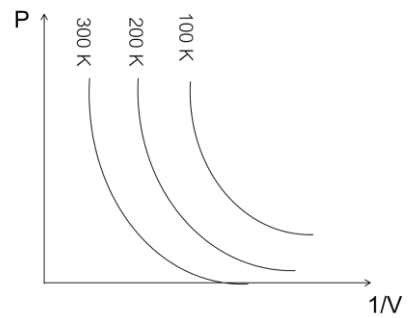
20. จากการวัดปริมาตรของแก๊สที่ความดันต่าง ๆ โดยให้อุณหภูมิคงที่ที่ 100 200 และ 300 K

กราฟในข้อใดถูกต้อง

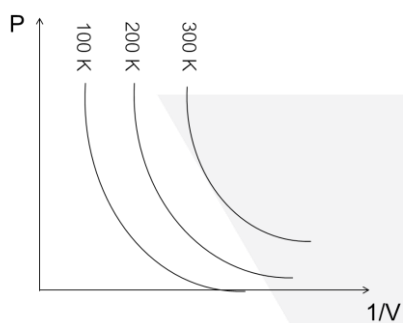
1)



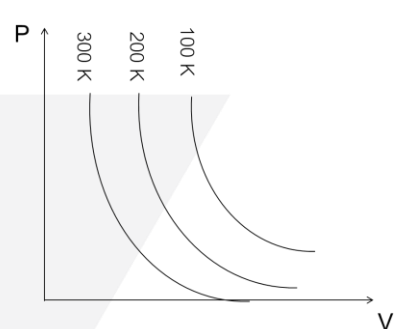
2)



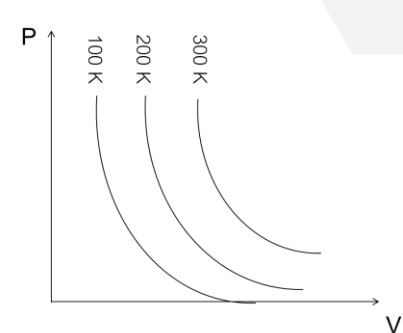
3)



4)



5)



21. จากปฏิกิริยาออกซิเดชันของแอมโมเนีย $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

ข้อใดแสดงอัตราการเกิดปฏิกิริยาได้ถูกต้อง

1) อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $-\frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$

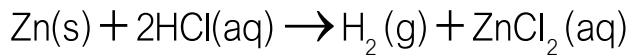
2) อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $-\frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t}$

3) อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $\frac{1}{3} \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$

4) อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $-\frac{1}{3} \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$

5) อัตราการเกิดปฏิกิริยา = $\frac{1}{4} \frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t}$

22. อุณหภูมิ 400 K สังกะสีทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก เกิดเป็นแก๊สไฮโดรเจนและซิงค์ (II) คลอไรด์ ดังสมการ



เมื่อใส่ผงสังกะสีลงในกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 0.1 mol/dm^3 ปริมาตร 1 dm^3 และวัดปริมาณสังกะสี
ขณะเกิดปฏิกิริยา ได้ผลดังตาราง

เวลา (s)	มวลของสังกะสี (g)
0	0.016
4	0.0085
8	0.0055
12	0.0050
16	0.0045
20	0.0040

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ยในช่วงเวลา 0 – 20 s เป็นเท่าใด

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 0.0019 g/s | 2) 0.0013 g/s |
| 3) 0.0009 g/s | 4) 0.0007 g/s |
| 5) 0.0006 g/s | |

01

วิชาสามัญเคมี มี.ค. 61

23. ปฏิกิริยาการสลายตัวของ N_2O_5 เป็นดังสมการ



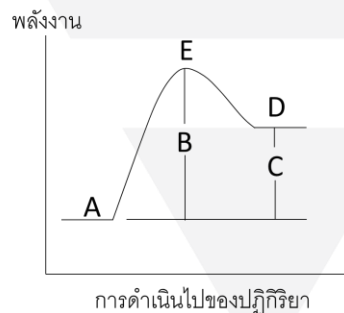
ถ้าบรรจุแก๊ส N_2O_5 2.0 dm^3 ในกระบอกสูบที่อุณหภูมิ 27°C ความดัน 1 atm แล้วปล่อยให้

เกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิและความดันคงที่ เมื่อเวลาผ่านไป 20 s พบว่า แก๊สในกระบอกสูบมีปริมาตรเพิ่มขึ้นอีก 60 cm^3 อัตราเฉลี่ยของการเกิดแก๊ส O_2 มีค่าเท่าใด

(กำหนด $R = 0.08 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm/K} \cdot \text{mol}$)

- 1) $2 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- 2) $4 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- 3) $6 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- 4) $1 \times 10^{-4} \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}$
- 5) $2 \times 10^{-2} \text{ mol/dm}^3 \cdot \text{s}$

24. กราฟการเปลี่ยนแปลงพลังงานของปฏิกิริยาหนึ่งเป็นดังนี้



ข้อใดถูกต้อง

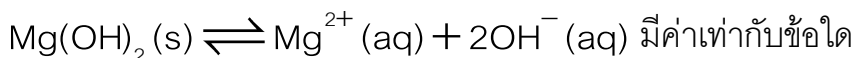
	พลังงานก่อกัมมันต์	สารเชิงซ้อนกัมมันต์	ปฏิกิริยา $A \rightarrow D$ ดูด/คายความร้อน
1)	E	B	ดูด
2)	B	E	คาย
3)	E	D	ดูด
4)	B	D	คาย
5)	B	E	ดูด

ชื่อ:

เบอร์โทร:

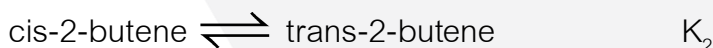
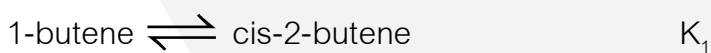
25. สารละลายอิ่มตัวของ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ที่อุณหภูมิ 25°C มี pH เท่ากับของสารละลาย NaOH

เข้มข้น $3.2 \times 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$ ค่าคงที่สมดุลของการละลายดังสมการ



- 1) 1.6×10^{-11}
- 2) 3.3×10^{-11}
- 3) 6.6×10^{-11}
- 4) 5.1×10^{-8}
- 5) 1.0×10^{-7}

26. บิวทีนสายตรงสามารถเกิดปฏิกิริยาไอโซเมอไรเซชันระหว่าง 3 ไอโซเมอร์แสดงได้ด้วยสมดุล 2 ขั้น ดังนี้



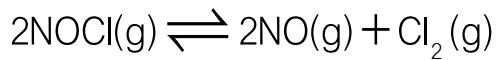
ค่าคงที่สมดุลในช่วงอุณหภูมิ $684 - 824 \text{ K}$ เป็นดังนี้

อุณหภูมิ (K)	K_1	K_2
684	1.25	1.44
719	1.20	1.40
824	0.88	1.32

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) trans-2-butene เป็นไอโซเมอร์ที่มีพลังงานต่ำที่สุด
- 2) สมดุลที่อุณหภูมิ 824 K ไอโซเมอร์ 1-butene มีอยู่มากที่สุด
- 3) ที่อุณหภูมิ 684 K อัตราส่วน $[\text{trans-2-butene}]/[\text{1-butene}] = 1.8$
- 4) ปฏิกิริยา $\text{trans-2-butene} \rightleftharpoons \text{1-butene}$ เป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน
- 5) สมดุลที่อุณหภูมิต่ำจะมี $\text{trans-2-butene} > \text{cis-2-butene} > \text{1-butene}$

27. เมื่อแก๊สไนโตรซิลคลอไรด์ (NOCl) 0.1 mol สลายตัวในภาชนะปิดขนาด 50 dm³ ดังสมการ

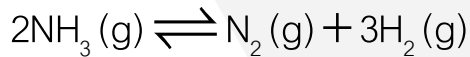


ที่สมดุล NOCl สลายตัวไปครึ่งหนึ่ง ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยามีค่าเท่าใด

- 1) 5.0×10^{-4}
- 2) 1.0×10^{-3}
- 3) 2.0×10^{-3}
- 4) 2.5×10^{-2}
- 5) 5.0×10^{-2}

28. เริ่มต้นบรรจุแก๊ส NH₃ 2.0 mol ในภาชนะปิดปริมาตรคงที่ 1.0 dm³ อุณหภูมิ 800 K

เมื่อปฏิกิริยาเข้าสู่สมดุลที่อุณหภูมิและปริมาตรคงที่ดังสมการ



พบว่าที่สมดุลมี N₂ 20.0% โดยโมล ค่าคงที่สมดุลมีค่าเท่าใด

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 8
- 5) 12

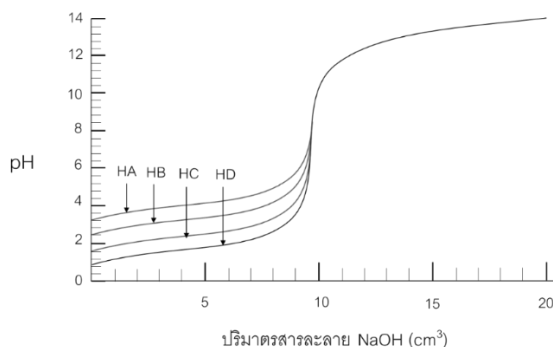
29. ตามทฤษฎีของเบรินสเตด – ลาวรี โมเลกุลหรือไอออนคู่ใดต่อไปนี้ไม่ใช่กรดและคู่เบสของกรดนั้น

	กรด	คู่เบส
1)	HIO ₃	IO ₃ ⁻
2)	H ₃ O ⁺	H ₂ O
3)	HSO ₄ ⁻	SO ₄ ²⁻
4)	HPO ₄ ²⁻	H ₂ PO ₄ ⁻
5)	CH ₃ NH ₃ ⁺	CH ₃ NH ₂

ชื่อ:

เบอร์โทร:

30. พิจารณากราฟของการไทเทรตกรดอ่อน 4 ชนิด ได้แก่ HA, HB, HC, และ HD ที่มีความเข้มข้นเท่ากัน ปริมาตร 50 cm^3 ด้วยสารละลาย NaOH จากบิวเรตต์ ดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

- 1) ค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อน $\text{HA} > \text{HB} > \text{HC} > \text{HD}$
- 2) กรดอ่อน HA แตกตัวเป็นไอออนได้มากกว่ากรดอ่อน HD
- 3) ก่อนเติมสารละลาย NaOH พบว่า ความเข้มข้นของกรดที่ไม่แตกตัว $[\text{HA}] > [\text{HB}]$
- 4) ร้อยละการแตกตัวของกรดอ่อน HC น้อยกว่าร้อยละการแตกตัวของกรดอ่อน HB
- 5) ก่อนไทเทรต ความเข้มข้นของ H_3O^+ ในสารละลายกรดอ่อน $\text{HA} > \text{HB} > \text{HC} > \text{HD}$

31. นำสารละลาย NH_4Cl เข้มข้น 0.2 mol/dm^3 ใส่หลอดทดลอง 4 หลอด แต่ละหลอด

หยดอินดิเคเตอร์ 1 ชนิด ข้อมูลของอินดิเคเตอร์ที่ใช้แสดงดังตาราง

อินดิเคเตอร์	ไทมอลบลู	เมทิลเรด	ฟีนอลเรด	อะลิซารินเยลโล
ช่วง pH เปลี่ยนสี	1.2 – 2.8	4.2 – 6.3	6.8 – 8.4	10.1 – 12.0
สีที่เปลี่ยน	แดง – เหลือง	แดง – เหลือง	เหลือง – แดง	เหลือง – แดง

สีของสารละลายแต่ละหลอดเป็นดังข้อใด

(กำหนด K_b ของ $\text{NH}_3 = 2 \times 10^{-5}$)

	หลอดที่ 1 ไทมอลบลู	หลอดที่ 2 เมทิลเรด	หลอดที่ 3 ฟีนอลเรด	หลอดที่ 4 อะลิซารินเยลโล
1)	ส้ม	แดง	เหลือง	เหลือง
2)	เหลือง	ส้ม	เหลือง	เหลือง
3)	เหลือง	เหลือง	แดง	เหลือง
4)	เหลือง	เหลือง	แดง	ส้ม
5)	เหลือง	เหลือง	ส้ม	เหลือง

32. เมื่อเติมสารละลาย NaOH เข้มข้น 0.1 mol/dm^3 ปริมาตร 15.00 cm^3 ลงในสารละลายกรดฟอสฟอริก

(H_3PO_4) เข้มข้น 0.1 mol/dm^3 ปริมาตร 10.00 cm^3 ข้อใดถูกต้อง

(กำหนดให้ ค่าคงที่การแตกตัวของ H_3PO_4 : $K_{a1} = 7 \times 10^{-3}$, $K_{a2} = 6 \times 10^{-7}$, $K_{a3} = 5 \times 10^{-13}$)

- 1) NaOH ทำปฏิกิริยาหมดในสารละลายมี Na_3PO_4 เป็นองค์ประกอบหลัก
- 2) ในสารละลายมี NaOH และ NaH_2PO_4 เป็นองค์ประกอบหลักจึงมี pH มากกว่า 7
- 3) ในสารละลายมี Na_2HPO_4 และ Na_3PO_4 เป็นองค์ประกอบหลักจึงมีสมบัติเป็นบัฟเฟอร์
- 4) ในสารละลายมี Na_2HPO_4 และ NaH_2PO_4 เป็นองค์ประกอบหลักจึงมีสมบัติเป็นบัฟเฟอร์
- 5) H_3PO_4 ทำปฏิกิริยาหมดในสารละลายมี NaOH เป็นองค์ประกอบหลักจึงมี PH มากกว่า 7

ชื่อ:

เบอร์โทร:

33. กรดอ่อน HA มีมวลโมเลกุล = 50 และ $K_a = 1 \times 10^{-5}$ ถ้านำสารละลายของกรดอ่อน HA

ปริมาตร 50 cm^3 ที่มี HA 0.20 g มาไทเทรตด้วยสารละลาย NaOH เข้มข้น 0.1 mol/dm^3

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ต้องใช้ NaOH 0.004 mol ในการสะเทิน
- 2) ใช้สารละลาย NaOH น้อยกว่า 40 cm^3 ในการสะเทิน
- 3) สารละลาย HA ที่นำมาไทเทรตมีความเข้มข้น 0.004 mol/dm^3
- 4) เมื่อใช้ฟีนอล์ฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์ สารละลายเปลี่ยนจากสีชมพูเป็นไม่มีสี
- 5) เมื่อกรดอ่อน HA กับ NaOH ทำปฏิกิริยากันหมดพอดี สารละลายมีค่า pH น้อยกว่า 7

34. ถ้าต้องการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ pH เท่ากับ 4.0 ปริมาตร 1 dm^3 จากสารละลาย NaA และ สารละลาย HA ที่มีความเข้มข้น NaA และ HA รวมกันเป็น 0.3 mol/dm^3 จะต้องใช้ NaA และ HA อย่างละกี่กรัม

(กำหนดให้ มวลสูตรของ NaA = 72 และมวลโมเลกุลของ HA = 50 และ K_a ของ HA = 5×10^{-5})

	มวล NaA (g)	มวล HA (g)
1)	5.0	14.4
2)	7.2	10.0
3)	10.0	7.2
4)	10.8	7.5
5)	14.4	5.0

01

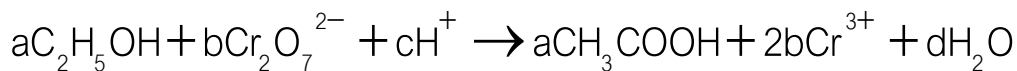
วิชาสามัญเคมี มี.ค. 61



ชื่อ:

เบอร์โทร:

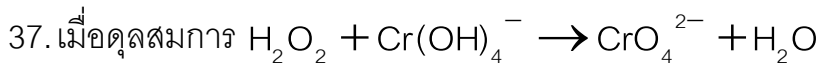
35. ตัวเลขจำนวนเต็ม a, b, c และ d ที่ทำให้สมการนี้ดุลมีค่าเท่ากับเท่าใดตามลำดับ



- 1) 3, 2, 16, 11
- 2) 1, 2, 24, 13
- 3) 1, 1, 10, 6
- 4) 3, 1, 2, 4
- 5) 2, 1, 6, 5

36. ปฏิกิริยาใดต่อไปนี้เป็นปฏิกิริยารีดอกซ์

- 1) $2F_2 + 2H_2O \rightarrow 4HF + O_2$
- 2) $Ag_2O(s) + 4NH_3 + 2NaNO_3 + H_2O \rightarrow 2Ag(NH_3)_2NO_3 + NaOH$
- 3) $C_3H_5N_3O_9(l) \rightarrow 3CO_2 + \frac{5}{2}H_2O + \frac{3}{2}N_2 + \frac{1}{4}O_2$
- 4) $2MnO_4^- + 5H_2C_2O_4 + 6H_3O^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 14H_2O$
- 5) $C_6H_8O_6 + 2[Fe(CN)_6]^{3-} \rightarrow C_6H_6O_6 + 2[Fe(CN)_6]^{4-} + 2H^+$

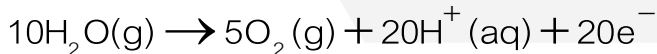


จำนวนโมลของ H_2O_2 กับของ $\text{Cr}(\text{OH})_4^-$ จะสัมพันธ์กันอย่างไร

	สถานะของสารละลาย	จำนวนโมล H_2O_2	จำนวนโมล $\text{Cr}(\text{OH})_4^-$
1)	กรด	1	1
2)	กรด	2	3
3)	เบส	2	1
4)	เบส	2	3
5)	เบส	3	2

38. สำหรับเซลล์เชื้อเพลิงโพรเพน-ออกซิเจน ข้อใดถูกต้อง

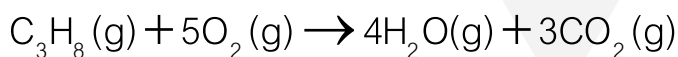
1) ที่แอโนด เกิดปฏิกิริยาได้แก๊สออกซิเจน ดังสมการ



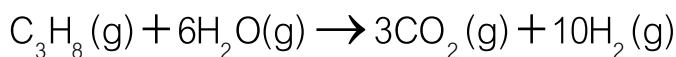
2) ที่แอโนด โพรเพนเกิดปฏิกิริยาได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ดังสมการ



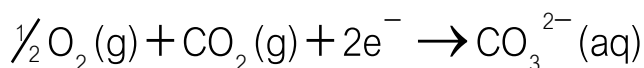
3) ที่แคโทด ต้องใช้แก๊สออกซิเจนเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาการสันดาปของโพรเพนได้อิออนน้ำอุณหภูมิสูง



4) ปฏิกิริยารวมที่เกิดขึ้นจริงในเซลล์เชื้อเพลิงโพรเพน-ออกซิเจนซึ่งทำให้ได้แก๊สไฮโดรเจนเป็นแหล่งพลังงานคือ



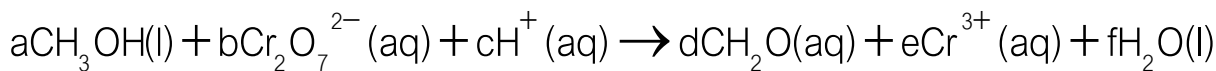
5) ที่แคโทดต้องใช้แก๊สออกซิเจนทำปฏิกิริยากับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากแอโนดเพื่อทำให้เกิดคาร์บอเนต หลังจากนั้นแยกออกจากเซลล์อีกครั้งโดยให้สลายตัวกลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์



ชื่อ:

เบอร์โทร:

39. เมื่อดุลสมการรีดอกซ์ต่อไปนี้



สัมประสิทธิ์ a, b, c, d, e และ f มีค่าเท่าใด

	a	b	c	d	e	f
1)	1	1	14	1	2	7
2)	3	1	8	3	2	7
3)	3	1	8	3	2	8
4)	3	1	14	3	2	8
5)	1	1	14	3	2	8

40. การปรับปรุงหรือแปรรูปวัสดุทางธรรมชาติให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการในอุตสาหกรรมมักอาศัยความรู้เกี่ยวกับสมบัติและปฏิกิริยาเคมีของธาตุและสารประกอบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปฏิกิริยารีดอกซ์ กระบวนการในข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยารีดอกซ์

- 1) การผลิตสารฟอกขาวจากเกลือแกง
- 2) การผลิตแก๊วโซดาไลม์จากทรายแก้ว
- 3) การเตรียมกรดซัลฟิวริกจากกำมะถัน
- 4) การถลุงทองแดงจากแร่คาลโคไพไรต์
- 5) การเตรียมแก๊สแอมโมเนียจากอากาศ

01

วิชาสามัญเคมี มี.ค. 61

41. พิจารณาข้อความเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของแก๊สออกซิเจนในอุตสาหกรรมต่อไปนี้

- ก. ใช้เผากับแร่บางชนิด เพื่อเปลี่ยนองค์ประกอบของแร่ให้เป็นสารประกอบออกไซด์
- ข. ใช้เผาแร่ เพื่อออกซิไดซ์แร่ให้เปลี่ยนเป็นโลหะ
- ค. ใช้ทำปฏิกิริยากับแก๊สธรรมชาติโดยมีตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อเตรียมแก๊สไฮโดรเจนสำหรับการผลิตปุ๋ยยูเรีย
- ง. ใช้เผากับกำมะถัน เพื่อให้เกิดแก๊ส SO_2 สำหรับการผลิตกรดซัลฟิวริก

ข้อใดถูกต้อง

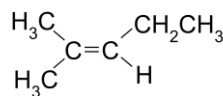
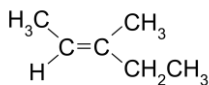
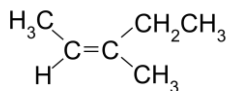
- 1) ก และ ข เท่านั้น
- 2) ข และ ค
- 3) ค และ ง เท่านั้น
- 4) ก ค และ ง
- 5) ก ข และ ง

ชื่อ:

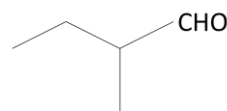
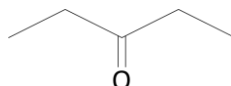
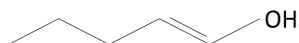
เบอร์โทร:

42. สารในข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่เป็นไอโซเมอร์กันทั้งหมด

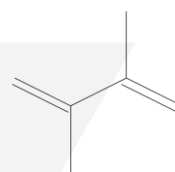
1)



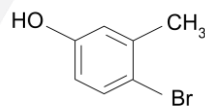
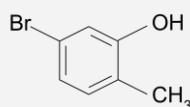
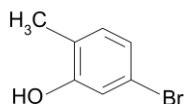
2)



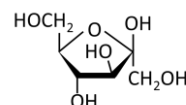
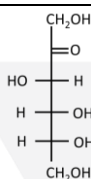
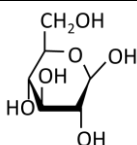
3)



4)



5)



01

วิชาสามัญเคมี มี.ค. 61

43. คาร์บอนไดออกไซด์เป็นแก๊สที่มีส่วนสำคัญในการทำให้เกิดปรากฏการณ์โลกร้อน

ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ น้ำมันที่ใช้ยานพาหนะ

สารประกอบไฮโดรคาร์บอนใดเมื่อเผาไหม้จะให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ต่อมวลของสารมากที่สุด

- 1) โพรเพน
- 2) เฮปเทน
- 3) ไอโซออกเทน
- 4) เฮกซะเดเคน
- 5) ไสโคลเพนเทน

44. สารประกอบอินทรีย์ที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบชนิดหนึ่งมีมวลโมเลกุล 60

และมีคาร์บอนร้อยละ 60 โดยมวล ข้อความใดต่อไปนี้สรุปได้ถูกต้อง

- 1) สารมีโครงสร้างที่เป็นไปได้ 3 โครงสร้าง
- 2) สารไม่รวมตัวกับน้ำโดยลอยอยู่บน
- 3) สารทำปฏิกิริยากับโซเดียมได้ฟองแก๊ส
- 4) สารเผาได้เปลวไฟที่มีเขม่า
- 5) สารฟอกจางสีโบรมีนในที่มืด

ชื่อ:

เบอร์โทร:

45. การเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพของสารอินทรีย์ ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) สภาพขั้ว : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
- 2) จุดเดือด : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
- 3) การละลายน้ำ : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3 > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 4) ความเป็นกรด : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} > \text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- 5) พีเอชของสารละลาย : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$

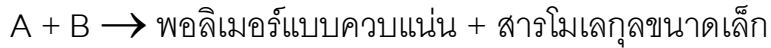
46. แก๊สธรรมชาติที่ได้จากโรงแยกแก๊สแห่งหนึ่งมีส่วนผสมของมีเทนและอีเทน

ซึ่งเมื่อนำแก๊สนี้ 94 g มาเผาไหม้โดยสมบูรณ์ได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 264 g

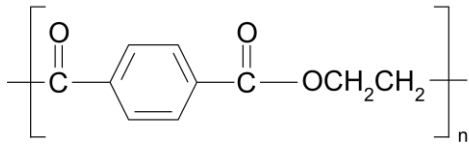
แก๊สธรรมชาตินี้มีอีเทนอยู่ร้อยละเท่าใดโดยปริมาตร

- | | |
|-------|-------|
| 1) 20 | 2) 25 |
| 3) 32 | 4) 68 |
| 5) 80 | |

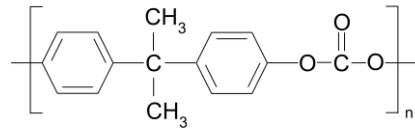
47. สาร 2 ชนิดทำปฏิกิริยากันเป็นพอลิเมอร์แบบควบแน่นและสารโมเลกุลขนาดเล็กอีกชนิดหนึ่ง



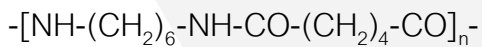
พิจารณาพอลิเมอร์สังเคราะห์ที่เตรียมจากปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบควบแน่นต่อไปนี้



พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต



พอลิคาร์บอเนต



พอลิไมด์(ไนลอน-6,6)



พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์

พอลิเมอร์แบบควบแน่นที่เกิดขึ้นพร้อมกับสารโมเลกุลขนาดเล็กตามทีระบุ

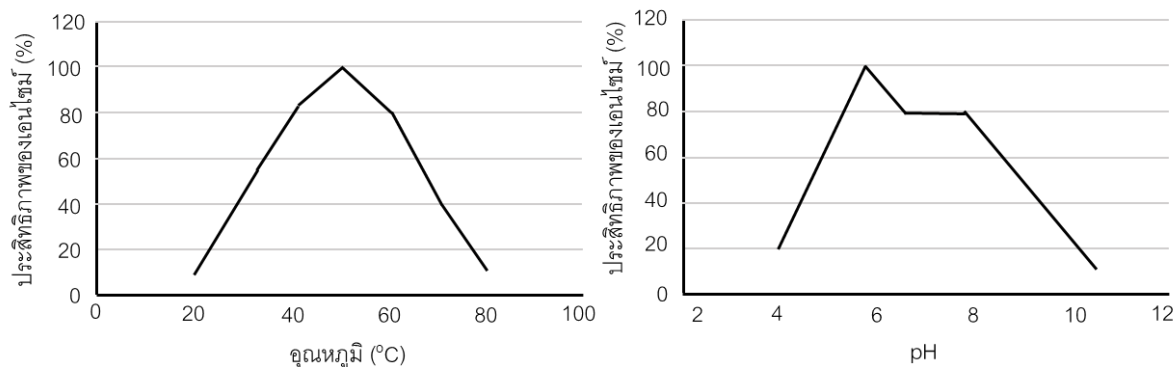
ข้อใดถูกต้อง

	พอลิเมอร์ + สารโมเลกุลขนาดเล็ก	พอลิเมอร์ + สารโมเลกุลขนาดเล็ก
1)	พอลิไมด์(ไนลอน-6,6) + HCl	พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ + CH ₃ OH
2)	พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต + CH ₃ OH	พอลิคาร์บอเนต + HCl
3)	พอลิคาร์บอเนต + H ₂ O	พอลิไมด์(ไนลอน-6,6) + H ₂ O
4)	พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ + H ₂ O	พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต + H ₂ O
5)	พอลิยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ + HCl	พอลิคาร์บอเนต + CH ₃ OH

ชื่อ:

เบอร์โทร:

48. อะไมเลสเป็นเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ย่อยแป้งเป็นน้ำตาลโมเลกุลเล็ก ประสิทธิภาพในการทำงานของอะไมเลสที่อุณหภูมิและ pH ต่าง ๆ แสดงในกราฟข้างล่าง



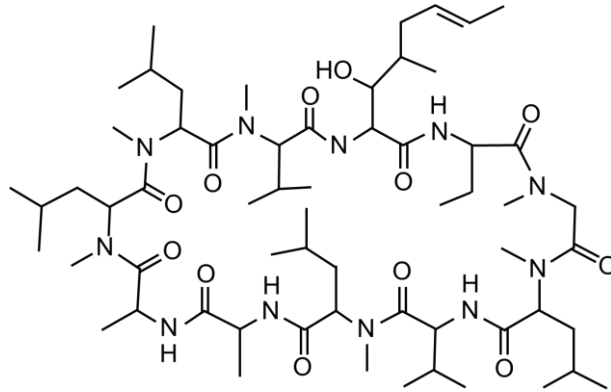
ในชุดการทดลองหนึ่งได้ผสมอะไมเลสกับน้ำแป้งในปริมาณที่ควบคุมให้เท่ากันทุกการทดลอง และใช้เวลาในการทดลองเท่ากันภายใต้ภาวะที่ระบุจากนั้นนำไปทดสอบกับสารละลายไอโอดีนและสารละลายเบเนดิกต์

การทดลอง	อุณหภูมิ (°C)	pH
1. น้ำแป้ง + อะไมเลส	0	6
2. น้ำแป้ง + อะไมเลส	50	9
3. น้ำแป้ง + อะไมเลส	50	6
4. น้ำแป้ง + อะไมเลสที่ผ่านการต้มแล้วทิ้งให้เย็น	50	6
5. น้ำแป้งที่ไม่เติมอะไมเลส (ชุดควบคุม)	50	6

ผลการทดสอบ ข้อใดไม่ถูกต้อง

	สารละลายไอโอดีน	สารละลายเบเนดิกต์
1) การทดลองที่ 1	สารละลายสีน้ำเงิน	ไม่เกิดตะกอน
2) การทดลองที่ 2	สารละลายสีน้ำตาลปนม่วง	เกิดตะกอนแดงเล็กน้อย
3) การทดลองที่ 3	สารละลายสีน้ำตาล	เกิดตะกอนแดง
4) การทดลองที่ 4	สารละลายสีน้ำตาล	ไม่เกิดตะกอน
5) การทดลองที่ 5	สารละลายสีน้ำเงิน	ไม่เกิดตะกอน

49. ไสโคสปอรินเป็นเปปไทด์ที่มีโครงสร้างดังแสดง มีฤทธิ์กดภูมิคุ้มกันซึ่งนำมาใช้เป็นยาสำหรับผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ใช้รักษาเยื่อตาขาวอักเสบ โรคจากภูมิคุ้มกันผิดปกติและโรคทางผิวหนัง



โครงสร้าง 2 มิติของไซโคสปอริน

จำนวนพันธะเปปไทด์ในโครงสร้าง 2 มิติของไซโคสปอรินเท่าใด

- | | |
|-------|-------|
| 1) 9 | 2) 10 |
| 3) 11 | 4) 12 |
| 5) 13 | |

50. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับไขมันและกรดไขมัน

- เมื่อต้มไขมันกับสารละลายไฮดรอกไซด์จะได้สบู่
- การเหม็นหืนของไขมันไม่อิ่มตัวป้องกันได้โดยการเติมสาร BHA
- กรดไขมันอิ่มตัวสายยาวมีจุดหลอมเหลวสูงกว่ากรดไขมันอิ่มตัวสายสั้น
- กรดไขมันอิ่มตัวมีจุดหลอมเหลวสูงกว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีจำนวนคาร์บอนเท่ากัน
- กรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีพันธะคู่สองตำแหน่งมีจุดหลอมเหลวสูงกว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีจำนวนคาร์บอนเท่ากันแต่มีพันธะคู่ตำแหน่งเดียว