

ของเหลว

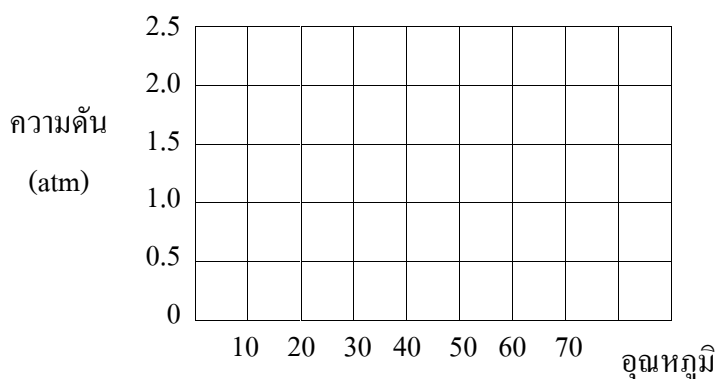
1. CH_2Cl_2 ดึงคู่กับ HBr ด้วยแรงชนิดใดเป็นแรงหลัก
 1. แรงขั้วคู่-ขั้วคู่(dipole-dipole forces)
 2. แรงขั้วคู่-ขั้วคู่เหนี่ยวนำ (dipole-induced dipole forces)
 3. แรงการกระจาย (dispersion forces)
 4. พันธะไฮโดรเจน
2. C_9H_{20} มีจุดเดือดปกติ 151°C ส่วน H_2O มีจุดเดือดปกติ 100°C ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**
 1. C_9H_{20} มีแรงการกระจายมากเพราะมีจำนวนอิเล็กตรอนอยู่มาก
 2. H_2O มีแรงระหว่างโมเลกุลเป็นพันธะไฮโดรเจน
 3. C_9H_{20} มี polarizability สูง
 4. C_9H_{20} มีแรงระหว่างโมเลกุลที่น้อยกว่า H_2O
3. สมบัติของของเหลวในข้อใดที่**ไม่**ขึ้นกับแรงระหว่างโมเลกุล
 1. ความหนืด
 2. ความดันไอ
 3. ความหนาแน่น
 4. ความดันไอ
4. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง** ในเรื่องของจุดเดือดของของเหลว
 1. ของเหลวที่มีจุดเดือดต่ำจะมีแรงระหว่างโมเลกุลน้อย
 2. ความดันไอของของเหลวแต่ละชนิดจะ **ไม่**เท่ากันที่จุดเดือดปกติของของเหลว นั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแรงระหว่างโมเลกุลของของเหลว นั้น
 3. จุดเดือดของของเหลวจะลดลง เมื่อความดันบรรยากาศต่ำลง
 4. จุดเดือดของของเหลวคืออุณหภูมิที่ทำให้ความดันไอของของเหลวเท่ากับ ความดันบรรยากาศที่อยู่เหนือของเหลว นั้น
5. แรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลในของเหลวชนิดใดสูงที่สุด
 1. NH_3
 2. HBr
 3. PH_3
 4. HF

6. จากกราฟการเย็นตัวของสาร A กราฟช่วงใดมีพลังงานศักย์น้อยที่สุด



1. ช่วงที่ตรงกับหมายเลข 1
2. ช่วงที่ตรงกับหมายเลข 2
3. ช่วงที่ตรงกับหมายเลข 3
4. ช่วงที่ตรงกับหมายเลข 4

7. จากกราฟพหุภาคของสาร B ข้างล่างนี้



จุดหลอมเหลวและจุดเดือดปกติของสาร B ตามลำดับ คือ ($^{\circ}\text{C}$)

1. 30°C และ 60°C
2. 40°C และ 30°C
3. 30°C และ 50°C
4. 50°C และ 30°C

8. ของเหลวชนิดหนึ่งมี $\Delta H_{\text{vap}}^{\circ} = -83.14 \text{ kJ/mol}$ เมื่อเพิ่มอุณหภูมิจาก 27°C เป็น 37°C ความดันไอจะเพิ่มเป็นกี่เท่า

1. 1.5 เท่า
2. 2 เท่า
3. 2.5 เท่า
4. 2.9 เท่า

9. เมื่อเติมตัวถูกละลายที่ไม่ระเหยลงในตัวทำละลายที่ระเหยได้
1. ทำให้จุดเยือกแข็งของตัวทำละลายเพิ่มสูงขึ้น
 2. ทำให้ความดันไอของตัวทำละลายลดต่ำลง แต่อัตราการระเหยยังคงเดิม
 3. ทำให้สารละลายมีจุดเดือดสูงกว่าตัวทำละลายบริสุทธิ์
 4. ทำให้จุดหลอมเหลวเพิ่มสูงขึ้น
10. สาร x เป็นสารที่ไม่ระเหย เมื่อนำไปละลายน้ำพบว่าสารละลายมีความดันไอเป็น 23.4 torr ที่ 25°C ถ้าความดันไอของน้ำมีค่าเท่ากับ 24.0 torr ที่ 25°C ความเข้มข้นของสารละลายน้ำในหน่วย molal (m) คือ
1. 1.4 m
 2. 0.45 m
 3. 0.6 m
 4. 0.025 m
11. การละลายของ AgCl ในสารละลายใดต่อไปนี้ ทำให้ AgCl ละลายได้ดีที่สุด
1. สารละลาย AgNO_3 เข้มข้น $2.5 \times 10^{-2} \text{ M}$
 2. สารละลาย NaNO_3 เข้มข้น $2.5 \times 10^{-2} \text{ M}$
 3. สารละลาย NaCl เข้มข้น $2.5 \times 10^{-2} \text{ M}$
 4. น้ำบริสุทธิ์ เข้มข้น 55.5 M
12. ข้อใดถูกต้อง เมื่อนำเม็ดเลือดแดงไปใส่ในสารละลายชนิดหนึ่ง แล้วทำให้เซลล์เลือดแตกออกในที่สุด
1. เกิดการแพร่ของสารละลายเข้าไปในเซลล์เรียกว่าความดันออสโมติก
 2. สารละลายชนิดดังกล่าวมีความเข้มข้นน้อยกว่าเม็ดเลือดแดง
 3. สารละลายชนิดดังกล่าวมีความเข้มข้นมากกว่าเม็ดเลือดแดง
 4. สารละลายชนิดดังกล่าวมีความเข้มข้นเท่ากับเม็ดเลือดแดง
13. สารละลายน้ำตาลกลูโคส ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 300 g ละลายในน้ำ 1500 g ความเข้มข้นในหน่วย molal คือ
1. 0.1
 2. 1.1
 3. 2.2
 4. 3.3
14. เศษส่วนโมลของสาร CH_3OH ในสารละลายที่ประกอบด้วย $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 9.2 g CH_3OH 3.2 g และน้ำ 1.8 g มีค่าเท่ากับ
1. 0.10
 2. 0.25
 3. 0.30
 4. 0.50

ของแข็ง

15. ความแตกต่างระหว่างของแข็งที่เป็นผลึกกับของแข็งอสัณฐาน ไม่เกี่ยวกับข้อใด
1. จุดหลอมเหลวชัดเจนเป็นผลึก, ไม่ชัดเจนเป็นอสัณฐาน
 2. จุดหลอมเหลวสูงเป็นผลึก จุดหลอมเหลวต่ำเป็นอสัณฐาน
 3. มีหน่วยเซลล์เป็นผลึก ไม่มีหน่วยเซลล์เป็นอสัณฐาน
 4. โครงสร้างเป็นระเบียบเป็นผลึก ไม่เป็นระเบียบเป็นอสัณฐาน
16. ข้อใดผิดกล่าวเกี่ยวกับการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ ข้อใดผิด
1. รังสีเอ็กซ์มีความยาวคลื่นใกล้เคียงกับระยะห่างระหว่างอะตอมในของแข็ง
 2. การสะท้อนเป็นของคลื่นรังสีเอ็กซ์เป็นส่วนหนึ่งของการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์
 3. การแทรกสอดของคลื่นรังสีเอ็กซ์เป็นส่วนหนึ่งของการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์
 4. สมการที่อธิบายการแทรกสอด คือ $n\lambda = 2d\sin\theta$
17. ข้อความใดถูกต้องเกี่ยวกับการใช้รังสีเอ็กซ์ในการศึกษาโครงสร้างผลึก
1. จากสมการของแบรกก์ $n\lambda = 2d\sin\theta$ นั้น ยัง n มีค่ามากเท่าใดจะได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้น
 2. ไม่สามารถศึกษาโครงสร้างของของแข็งอสัณฐานได้
 3. จะให้ข้อมูลที่นำไปหาความยาวพันธะในโครงสร้างได้
 4. ถูกต้องทุกข้อ
18. จำนวนอะตอมในหน่วยเซลล์ของการบรรจุแบบลูกบาศก์อย่างง่าย (simple cubic) ลูกบาศก์กลางตัว (body centered cubic) และแบบลูกบาศก์กลางหน้า (face-center cubic) มีค่าอย่างละเท่าไร
1. 4, 5 และ 14 ตามลำดับ
 2. 1, 2 และ 4 ตามลำดับ
 3. 2, 1 และ 4 ตามลำดับ
 4. 4, 2 และ 8 ตามลำดับ
19. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับช่องเตตระฮีดรัล และช่องออกตะฮีดรัล
1. ช่องเตตระฮีดรัลเกิดจากอะตอม 4 อะตอม ส่วนช่องออกตะฮีดรัลเกิดจากอะตอม 8 อะตอม
 2. ช่องออกตะฮีดรัลเกิดจากการบรรจุแบบชิดที่สุด แต่ช่องเตตระฮีดรัลไม่ได้เกิดจากการบรรจุที่ชิดที่สุด
 3. ถ้าเป็นอะตอมชนิดเดียวกัน ช่องเตตระฮีดรัลเล็กกว่าช่องออกตะฮีดรัล
 4. ถ้าเป็นอะตอมชนิดเดียวกัน ช่องเตตระฮีดรัลใหญ่กว่าช่องออกตะฮีดรัล

20. ถ้าอะตอม A มีการจัดอะตอมแบบบรรจุชิดที่สุดและอะตอม X เป็นอะตอมขนาดเล็กที่เข้าไปอยู่ช่องว่างทรงแหรีดของ A ในลักษณะต่างๆ ดังนี้

ก. เข้าไปอยู่เต็มทุกช่อง

ข. เข้าไปอยู่เพียงครึ่งเดียวของจำนวนช่องที่มีอยู่

ค. เข้าไปอยู่เพียงหนึ่งในสี่ของจำนวนช่องที่มีอยู่

สูตรอย่างง่ายระหว่าง A กับ X เรียงตามลำดับ ก-ค ในข้อใดถูกต้อง

1. AX_2 , A_2X , AX

2. A_2X , AX_2 , AX

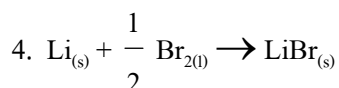
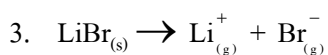
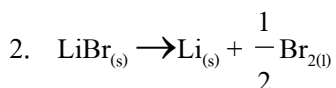
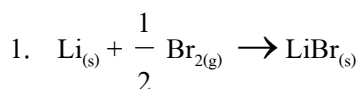
3. A_2X , AX , AX_2

4. AX_2 , AX , A_2X

21. รูปที่กำหนดให้คือรูปแสดงโครงสร้างแบบ zinc blende จงพิจารณาว่าข้อความใดถูกต้อง

1. ซัลไฟด์เป็นไอออนที่จัดตัวบรรจุชิดที่สุดรูปลูกบาศก์กลางหน้า
2. ซิงค์เป็นไอออนที่เข้าไปอยู่ในช่องออกตะเขีรลของซัลไฟด์
3. ไอออนซิงค์และไอออนซัลไฟด์ต่างมีเลขโคออร์ดิเนชันเท่ากับ 6
4. ถูกต้องทุกข้อ

22. พลังงานที่เกี่ยวข้องในปฏิกิริยาข้อใดคือพลังงานแลตทิซ



23. ข้อความใดถูกต้องเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับพลังงานแลตทิซ

1. KCl มีพลังงานแลตทิซสูงกว่า MgO
2. Mg_3N_2 มีพลังงานแลตทิซสูงกว่า NaCl
3. สัมพรรคภาพอิเล็กตรอนไม่เกี่ยวข้องกับการหาค่าพลังงานแลตทิซ
4. ไม่มีข้อใด

24. เหตุใดเพชรไม่นำไฟฟ้าแต่แกรไฟต์นำไฟฟ้า

1. เพชรเป็นผลึก แต่แกรไฟต์เป็นอสัณฐาน
2. เพชรไม่มีอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยว แต่แกรไฟต์มีอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยว
3. ไฮบริดไดเซชันของเพชรคือ sp^3 แต่ของแกรไฟต์ คือ sp^2
4. เพชรไม่มีทะเลอิเล็กตรอน แต่แกรไฟต์มีทะเลอิเล็กตรอน

25. พลังงานแลตทิซของ $CaCl_2$ มีค่าเท่าใด ถ้ามีข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานต่างๆ ดังนี้

การระเหิดของโลหะ Ca 1 โมล ดูดพลังงาน A kJ

การแตกตัวเป็นอะตอมของ Cl_2 1 โมล ดูดพลังงาน B kJ

การแตกตัวเป็นไอออน $2+$ ของ Ca 1 โมล ดูดพลังงาน C kJ

การรับอิเล็กตรอนของ Cl 1 โมล คายพลังงาน D kJ

พลังงานการแยก $CaCl_2$ ให้เป็น $Ca_{(s)}$ และ $Cl_{2(g)}$ ดูดพลังงาน E kJ

1. $A + B + C - D + E$
2. $A + B + C - 2D + E$
3. $A + 2B + C - 2D + E$
4. $A + 2B + 2C - 2D + E$

สมดุลเคมี

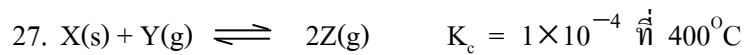
26. 1. $\rightleftharpoons A \quad B \quad K_1 = x$

2. $\rightleftharpoons B \quad C \quad D \quad K_2 = y$

3. $\rightleftharpoons A \quad D \quad C \quad K_3 = z$

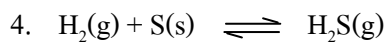
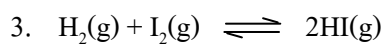
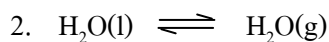
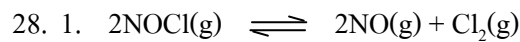
ค่า K_c ของปฏิกิริยา $2C \rightleftharpoons 2D$ มีค่าเท่าไร

1. xyz
2. $\frac{xy}{z}$
3. $\frac{xz}{y}$
4. $\frac{yz}{x}$



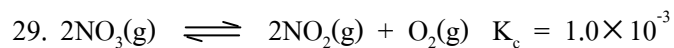
เริ่มปฏิกิริยาคด้วย y เข้มข้น 1.0 M และ x(s) 0.5 โมล อยากทราบว่าที่สมดุลความเข้มข้นของ z มีค่าเท่าไร

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. 1.0×10^{-2} M | 2. 5.0×10^{-3} M |
| 3. 3.5×10^{-3} M | 4. 1.0×10^{-3} M |



ปฏิกิริยาใดให้ค่า $K_c = K_p$

- | | |
|------------|------------|
| 1. 1 และ 2 | 2. 3 และ 4 |
| 3. 2 และ 4 | 4. 2 และ 3 |

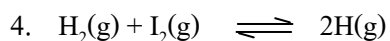
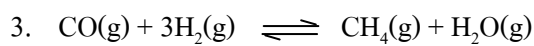
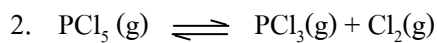
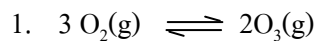


ที่ $[\text{NO}_3] = 0.10 \text{ M}$; $[\text{NO}_2] = 0.01 \text{ M}$ และ $[\text{O}_2] = 0.5 \text{ M}$

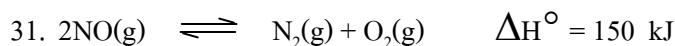
ข้อความใดถูกต้อง

1. ปฏิกิริยาอยู่ในสภาวะสมดุล
2. ปฏิกิริยาดำเนินจากซ้ายไปขวา
3. ปฏิกิริยาดำเนินจากขวาไปซ้าย
4. ข้อมูลไม่เพียงพอ

30. ปฏิกิริยาใดต่อไปนี้ เมื่อเพิ่มความดันทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดมากขึ้น

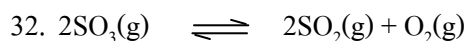


- | | |
|------------|------------|
| 1. 1 และ 3 | 2. 2 และ 3 |
| 3. 3 และ 4 | 4. 1 และ 4 |



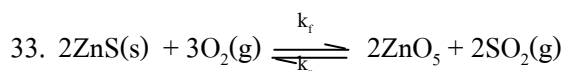
ข้อใดถูกต้อง

1. K_p ที่ 100°C มีค่ามากกว่าที่ 200°C
2. K_p ที่ 100°C มีค่าน้อยกว่าที่ 200°C
3. K_p ที่ 100°C มีค่าเท่ากับที่ 200°C
4. K_p ที่ 100°C และความเข้มข้นของ NO มีค่ามากกว่าที่ 200°C



เมื่อเพิ่มความดันโดยลดปริมาตรของระบบ ข้อใดถูกต้อง

1. ความเข้มข้นของ O_2 เพิ่มขึ้น
2. ความเข้มข้นของ SO_3 เพิ่มขึ้น
3. K_c เพิ่มขึ้น
4. K_c ลดลง



เมื่อเติมตัวเร่งลงในปฏิกิริยาจะมีผลต่อเทอมใดต่อไปนี้

1. ค่าคงที่ K
2. k_f และ k_r
3. k_f/k_r
4. ถูกหมดทุกข้อ

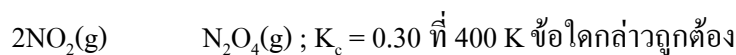
34. พิจารณาปฏิกิริยาต่างๆ ข้างล่างนี้

- | | |
|---|---|
| a. $2\text{N}_2\text{O(g)} + 3\text{O}_2\text{(g)}$ | $4\text{NO}_2\text{(g)}$ |
| b. $\text{N}_2\text{(g)} + 3\text{H}_2\text{(g)}$ | $2\text{NH}_3\text{(g)}$ |
| c. $\text{PCl}_5\text{(g)}$ | $\text{PCl}_3\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$ |
| d. $\text{C}_3\text{H}_8\text{(g)} + 5\text{O}_2\text{(g)}$ | $3\text{CO}_2\text{(g)} + 4\text{H}_2\text{O(l)}$ |

ข้อใดถูกต้อง เมื่อเพิ่มความดันไอให้แก่วัสดุแล้วสารผลิตภัณฑ์ลดต่ำลง

1. ข้อ a และ b
2. ข้อ c และ d
3. ข้อ a, b และ d
4. ข้อ c

35. เมื่อผสม NO_2 1.0 โมล กับ N_2O_4 0.5 โมล ในภาชนะ 2 ลิตร ที่ 400 K กำหนดให้



1. NO_2 จะเพิ่มขึ้น
2. N_2O_4 จะเพิ่มขึ้น
3. ปฏิกิริยาอยู่ที่สภาวะสมดุล
4. N_2O_4 เพิ่มขึ้น NO_2 ลดลง

36. ปฏิกิริยา $\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$ มี $\Delta H = +1965 \text{ kJ}$ เมื่อเพิ่มอุณหภูมิให้แก่

ระบบ ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

1. SO_3 จะเพิ่มขึ้น
2. SO_2 และ O_2 จะลดลง
3. SO_3 จะลดลง
4. SO_3 จะลดลง SO_2 และ O_2 จะเพิ่มขึ้น

37. ปฏิกิริยาสมดุลหนึ่งมี $\Delta H = 83.14 \text{ kJ}$ ที่อุณหภูมิ 27°C มีค่าคงที่สมดุลเท่ากับ 10 ที่อุณหภูมิ 37°C จะมีค่าคงที่สมดุลเป็น

1. 1.11
2. 11.1
3. 11.9
4. 119

38. Ag_2CO_3 เป็นสารที่ละลายน้ำได้น้อย ข้อใดถูกต้อง สำหรับการบอกถึงความสามารถของการละลายของ Ag_2CO_3

1. $s = \text{molar solubility} = \left(\frac{K_{\text{sp}}}{4} \right)^{1/3}$
2. $s = \text{molar solubility} = (K_{\text{sp}})^{1/2}$
3. $K_{\text{sp}} = [\text{Ag}^+] [\text{CO}_3^{2-}]$
4. $K_{\text{sp}} = [\text{Ag}^+] [\text{CO}_3^{2-}]^2$

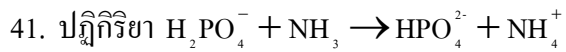
39. สารละลายอิ่มตัว BaSO_4 ที่ 25°C จำนวน 4L เมื่อทำการระเหยจนแห้งได้ตะกอน BaSO_4 0.0466 กรัม K_{sp} ของ BaSO_4 ที่ 25°C คือ (MM ของ $\text{BaSO}_4 = 233$)

1. 5.0×10^{-5}
2. 2.5×10^{-5}
3. 5.0×10^{-10}
4. 2.5×10^{-11}

40. Ag_2CO_3 ละลายในน้ำที่ 25°C ได้ $8.0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ ค่า K_{sp} ของ Ag_2CO_3 คือ

1. 5.12×10^{-15}
2. 5.12×10^{-13}
3. 2.05×10^{-12}
4. 2.05×10^{-13}

กรด-เบส



สารใดทำหน้าที่เป็น Bronsted acid

1. H_2PO_4^- และ NH_4^+
2. NH_3 และ H_2PO_4^-
3. H_2PO_4^- และ HPO_4^{2-}
4. HPO_4^{2-} และ NH_4^+

42. สารใดต่อไปนี้ไม่สามารถทำหน้าที่เป็น Lewis acid

1. AlCl_3
2. BF_3
3. F^-
4. BCl_3

43. ข้อใดเรียงลำดับความแรงของกรดจากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

1. CH_3COOH , CF_3COOH
2. HBrO_4 , HIO_4
3. HCl , HI
4. H_2SeO_4 , HBrO_4

44. ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา $\text{NHO}_2 + \text{F}^- \rightleftharpoons \text{HF} + \text{NO}_2^-$ มีค่าเท่ากับ 0.63 ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. F^- เป็นเบสที่แรงกว่า NO_2^-
2. NO_2^- เป็นเบสที่อ่อนกว่า F^-
3. NHO_2 เป็นกรดที่แรงกว่า HF
4. NO_2^- เป็นเบสที่แรงกว่า F^-

45. กรดอ่อน HA มีค่า $K_a = 4.0 \times 10^{-5}$ ถ้ากรดอ่อน HA มีความเข้มข้น 0.10 M pH ของสารละลายนี้ คือ

1. 2.7
2. 3.5
3. 4.4
4. 5.2

46. ร้อยละของการแตกตัวของกรด HA ในข้อ 5 คือ

1. 0.2
2. 0.02
3. 0.05
4. 0.07

47. กรดอะซิติก มี $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ แยกตัวได้ 5% แยกตัวได้ 5% กรดนี้มีความเข้มข้นในหน่วยโมลาร์ (M) เป็น

1. 0.01
2. 0.02
3. 0.05
4. 0.07

ค่าคงที่ของการแตกตัวของกรดและเบสอ่อนที่ 25°C

	K_a	K_b
CH ₃ COOH	1.8×10^{-5}	-
HCOOH	1.7×10^{-4}	-
HF	7.1×10^{-4}	-
HCN	4.9×10^{-10}	-
NH ₃	-	1.8×10^{-5}

48. สารละลายข้อใดที่มีค่า pH สูงที่สุด

1. 0.10 M CH₃COOH
2. 0.10 M HF
3. 0.10 M HCOOH
4. 0.10 M HCN

49. สารละลาย Ba(OH)₂ เข้มข้น 0.01 M มี pH เท่าไร

1. 12.3
2. 12.0
3. 11.7
4. 13.3

50. กรดโบโนโปรติก เข้มข้น 1.0 M แยกตัวได้ 5% หาค่า K_a ของกรดนี้

1. 3.5×10^{-5}
2. 5.0×10^{-4}
3. 2.5×10^{-4}
4. 2.5×10^{-3}

51. pH ของสารละลายกรดอ่อน HA เข้มข้น 0.25 M มีค่าเท่าไร เมื่อ $K_a = 1.0 \times 10^{-4}$

- | | |
|---------|---------|
| 1. 3.39 | 2. 2.30 |
| 3. 3.70 | 4. 2.60 |

52. เบสอ่อน CH_3NH_2 เข้มข้น 1.0 M วัด pH ของสารละลายได้ 12.5 K_b ของเบสมีค่าเท่าไร

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. 1.0×10^{-3} | 2. 1.0×10^{-4} |
| 3. 2.5×10^{-4} | 4. 4.0×10^{-3} |

53. ปฏิกริยาสะเทินของกรดและเบสข้อใดที่ pH ของสารละลายมีค่ามากกว่า 7

1. $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$
2. $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HCN}(\text{aq}) \longrightarrow \text{NH}_4\text{CN}(\text{aq})$
3. $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4$
4. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}$

54. เมื่อ NH_3 เข้มข้น 0.50 M ความเข้มข้น OH^- มีค่าเท่าไร

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. $3.0 \times 10^{-3} \text{ M}$ | 2. $9.0 \times 10^{-4} \text{ M}$ |
| 3. $4.5 \times 10^{-4} \text{ M}$ | 4. $3.0 \times 10^{-2} \text{ M}$ |

จลนพลศาสตร์

55. ปฏิกิริยา $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ พบว่ามีอัตราการเกิด NO_2 เท่ากับ 0.04 M/s อัตราการเกิดปฏิกิริยามีค่าเท่ากับ

1. 0.02 M/s
2. 0.04 M/s
3. 0.06 M/s
4. 0.08 M/s

56. ข้อใดไม่ใช่หน่วยของอัตราการเกิดปฏิกิริยา

1. M/s
2. mol/L.s
3. $\text{mol/dm}^3.\text{s}$
4. mol/s

57. ปฏิกิริยาหนึ่ง พบว่ามีอัตราการเกิด C เป็น 2 เท่าของอัตราการสูญเสีย A อัตราการสูญเสีย B เป็น 3 เท่าของอัตราสูญเสีย A ปฏิกิริยานี้คือ

1. $\text{A} + 3\text{B} \rightarrow 2\text{C}$
2. $\text{A} + 3\text{B} \rightarrow 2\text{C}$
3. $2\text{A} + \text{B} \rightarrow 3\text{C}$
4. $2\text{A} + 3\text{B} \rightarrow \text{C}$

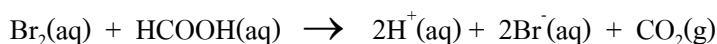
58. ปฏิกิริยา $2\text{A} + \text{B} \rightarrow 3\text{C}$ พบว่า [A] คงที่ เมื่อเพิ่ม [B] เป็น 2 เท่า อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น 8 เท่า ถ้าให้ [B] คงที่ แล้วเพิ่ม [A] ขึ้น 3 เท่า อัตราการเกิดปฏิกิริยาคงเดิม สมการอัตราของปฏิกิริยานี้คือ

1. $\text{rate} = [\text{A}]^2[\text{B}]$
2. $\text{rate} = [\text{A}][\text{B}]^2$
3. $\text{rate} = [\text{B}]^3$
4. $\text{rate} = [\text{A}][\text{B}]^3$

59. ข้อใดต่อไปนี้ มีผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดต่ำลง

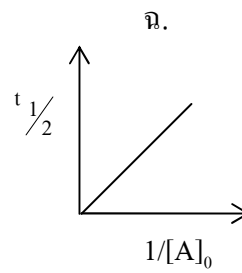
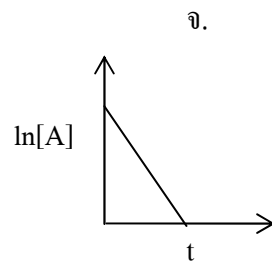
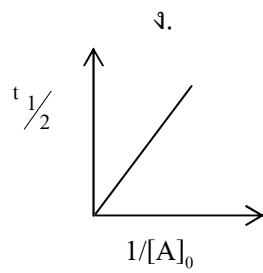
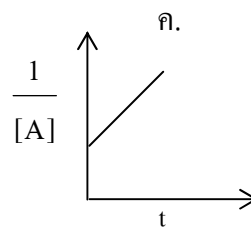
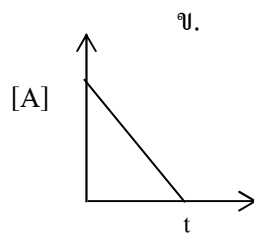
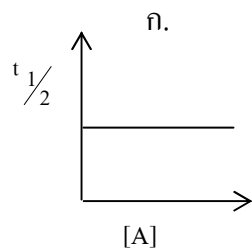
1. ลดพื้นที่ผิว
2. เพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้น
3. เพิ่มอุณหภูมิ
4. คนสารละลาย

60. ข้อใดไม่ถูกต้องสำหรับการศึกษาอัตราการเกิดปฏิกิริยาของปฏิกิริยา



1. วัด pH ของสารละลาย
2. วัดความเข้มข้นของ H^+ ที่เกิดขึ้นโดยการไทเทรตตรง
3. วัดปริมาณของ $\text{CO}_2(\text{g})$ ที่เกิดขึ้น
4. วัดความเข้มข้นของ $\text{Br}_2(\text{aq})$ โดยใช้ spectrophotometer

จากรูปตอบข้อ 1 และ 2 เมื่อ $A \longrightarrow B$



61. กราฟใดเป็นของปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง

1. ง. และ จ.
2. ก. และ ข.
3. ค. และ ฉ.
4. ก. และ จ.

62. กราฟใดเป็นของปฏิกิริยาอันดับสอง

1. ค. และ ง.
2. ข. และ ฉ.
3. จ. และ ฉ.
4. ก. และ ฉ.

63. ปฏิกิริยา $A \longrightarrow$ ผลิตภัณฑ์ ให้ข้อมูลดังนี้

t(s)	0	10	30	60
[A](M)	1.00	0.80	0.57	0.40

อันดับของปฏิกิริยานี้คือ

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3

64. ค่าคงที่อัตราของปฏิกิริยาในข้อ 3 คือ

- | | |
|--|--|
| 1. $0.019 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ | 2. $0.025 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ |
| 3. 0.019 s^{-1} | 4. 0.025 s^{-1} |

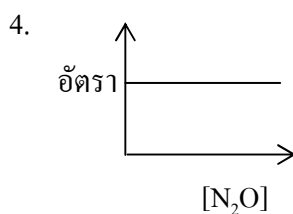
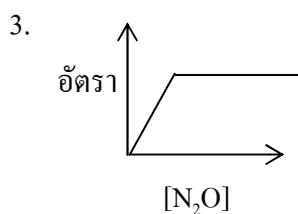
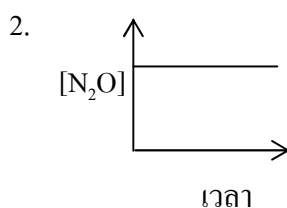
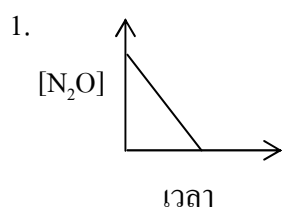
65. ถ้า $2\text{NO}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ เป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง มีค่าครึ่งชีวิตเท่ากับ 693 วินาที
อยากทราบว่าปฏิกิริยาจะดำเนินนานเท่าใดที่จะทำให้ความเข้มข้น NO_2 ลดลง 75%

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 1386 วินาที | 2. 693 วินาที |
| 3. 347 วินาที | 4. 277 วินาที |

66. จากข้อ 5 ถ้าความเข้มข้นเริ่มต้นเท่ากับ 1.0 M จะใช้เวลานานเท่าไร จึงจะได้แก๊ส O_2 เกิดขึ้น 0.3 M

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. 357 วินาที | 2. 1204 วินาที |
| 3. 458 วินาที | 4. 916 วินาที |

67. ปฏิกิริยาการสลาย $2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\text{Au}} 2\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ พบว่าที่ความดันของ N_2O ต่ำๆ เป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง และที่ความดันสูงๆ เป็นปฏิกิริยาอันดับศูนย์ กราฟใดที่สอดคล้องกับข้อมูลดังกล่าว



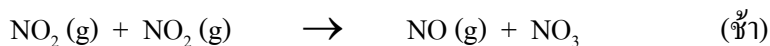
68. ปฏิกิริยาหนึ่งพบว่าค่าคงที่อัตราเพิ่มขึ้นจากเดิม 2 เท่า เมื่อเพิ่มอุณหภูมิจาก 27°C เป็น 127 °C สมการใดถูกต้อง

1. $E_a = \frac{361 \times 2.303}{R} \text{ J mol}^{-1}$
2. $E_a = 542 \times 2.303 \times R \text{ J mol}^{-1}$
3. $E_a = 361 \times 2.303 \times R \text{ J mol}^{-1}$
4. $E_a = 361R \text{ J mol}^{-1}$

69. การสลายตัวของยาฆ่าแมลงเป็นปฏิกิริยาอันดับสองพบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 20 ชั่วโมง ความเข้มข้นของยานี้ลดลงจากเดิม 20% เมื่อความเข้มข้นเริ่มต้น 1.0 M ค่าคงที่อัตราของปฏิกิริยานี้คือ

1. $1.25 \times 10^{-2} \text{ M}^{-1} \text{ hr}^{-1}$
2. $2.0 \times 10^{-1} \text{ M}^{-1} \text{ hr}^{-1}$
2. $1.25 \times 10^{-2} \text{ M}^{-2} \text{ hr}^{-1}$
4. $2.0 \times 10^{-1} \text{ M}^{-2} \text{ hr}^{-1}$

70. ปฏิกิริยาระหว่าง $\text{NO}_2(\text{g})$ และ $\text{CO}(\text{g})$ อาจประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังนี้



สมการอัตราของปฏิกิริยานี้คือ

1. $\text{rate} = [\text{NO}_3][\text{CO}]$
2. $\text{rate} = [\text{NO}_2]^2$
3. $\text{rate} = [\text{NO}_2][\text{CO}_2]$
4. $\text{rate} = [\text{NO}][\text{NO}_3]$