



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2551

ชื่อ รหัสวิชา **06**
เลขที่นั่งสอบ ข้อสอบวิชา เคมี
สนามสอบ วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550
ห้องสอบ เวลา 09.00-11.00 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้มี 16 หน้า (50 ข้อ) ข้อละ 2 คะแนนเท่ากัน คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ก่อนตอบคำถาม ต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลม **(1) (2) (3) หรือ (4)** ตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ตัวอย่าง ถ้าเลือก **(2)** เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้

(1) (2) (3) (4)

ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่

- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ
ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนวันที่ 19 ธันวาคม 2550

1. จากผลสรุปต่อไปนี้

- ก. เมื่อเผาสารประกอบที่มีโลหะชนิดเดียวกัน จะให้สีเปลวไฟเหมือนกัน เพราะว่าเฉพาะโลหะเท่านั้นที่จะให้เส้นสเปกตรัมเฉพาะตัว
- ข. ข้อมูลที่สนับสนุนแบบจำลองอะตอมของโบร์ คือ การเกิดสีของเปลวไฟเนื่องจากการเผาสารประกอบ ดังนั้นแบบจำลองอะตอมของโบร์ จึงใช้ได้กับทุกอะตอม
- ค. เส้นสเปกตรัมจะอยู่ห่างกันมากขึ้นเรื่อย ๆ จากย่านพลังงานสูงมายังย่านพลังงานต่ำ
- ง. การทดลองของรัทเทอร์ฟอร์ด โดยการยิงรังสีแอลฟาไปยังแผ่นทองคำบาง ๆ นั้น ถ้าใช้แผ่นอลูมิเนียมบาง ๆ แทน ก็เกิดผลทำนองเดียวกัน

ข้อใดถูก

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

2. A และ B เป็นธาตุไอโซโทปซึ่งกันและกัน โดย A มีจำนวนนิวตรอนน้อยกว่า B เท่ากับ 3 ธาตุ A เมื่อเป็นไอออน A^{2-} มีอิเล็กตรอน 10 ธาตุ B นิวตรอน 8 ธาตุ สัญลักษณ์ของ B คือข้อใด

- (1) $^{19}_{10}B$ (2) $^{19}_8B$
(3) $^{16}_{10}B$ (4) $^{16}_8B$

3. ธาตุ $^{14}_7N$ มีค่า $IE_1 - IE_7$ ดังนี้ 1.407, 2.862, 4.585, 7.482, 9.452, 53.274 และ 64.368 MJ/mol การทำให้ $N^{3+}(g)$ ปริมาณ 7.0 g เปลี่ยนไปเป็น $N^{5+}(g)$ นั้น ข้อใดสรุปถูก (มวลอะตอม N=14)

- (1) ดูดพลังงาน 16.934 MJ (2) คายพลังงาน 16.934 MJ
(3) คายพลังงาน 8.467 MJ (4) ดูดพลังงาน 8.467 MJ

4. จากผลสรุปต่อไปนี้

- ก. จุดหลอมเหลวของโลหะจะแปรผันตรงกับจำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอนของโลหะ
- ข. พันธะโลหะไม่มีขอบเขตจำกัด และเป็นพันธะที่แข็งแรง เพราะอิเล็กตรอนทั้งหมดในอะตอมของโลหะสร้างแรงยึดเหนี่ยวกับอะตอมใกล้เคียง
- ค. พันธะโคเวเลนต์ และพันธะไอออนิก เป็นพันธะที่มีทิศทางแน่นอน
- ง. Na_2SO_4 , $MgCO_3$ และ NH_4NO_3 เป็นสารประกอบไอออนิก ที่ประกอบด้วยพันธะไอออนิกและพันธะโคเวเลนต์ในสารประกอบ

ข้อใดถูก

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

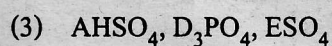
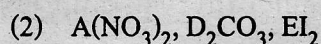
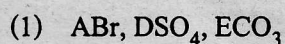
5. กำหนดให้ A, D และ E เป็นโลหะ 3 ชนิด มีสมบัติดังนี้

ขนาดอะตอม: $A > D > E$

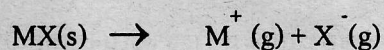
เลขอะตอม: $A > E > D$

สารประกอบคลอไรด์ของ A, D และ E ไม่มีสี และละลายน้ำได้สารละลายที่มี pH = 7

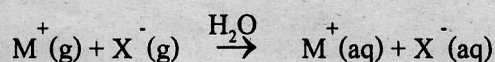
สูตรของสารประกอบของธาตุ A, D, E คือข้อใด



6. การละลายของเกลือ MX ในน้ำ

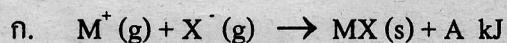


มีพลังงานเกี่ยวข้อง $|A|$ kJ



มีพลังงานเกี่ยวข้อง $|B|$ kJ

มีการสรุปผลดังนี้



ข. $|A| > |B|$ แสดงว่าการละลายของ MX จะดีขึ้นถ้าลดอุณหภูมิ

ค. MX ไม่ละลายน้ำ แสดงว่า $|B| \gg |A|$

ง. การละลายน้ำของ MX เป็นการคายความร้อน แสดงว่า $|B| > |A|$

ข้อใดถูก

(1) ก. และ ข.

(2) ก. ค. และ ง.

(3) ง. และ ข.

(4) ก. และ ง.

7. สมบัติของธาตุต่อไปนี้ ข้อใดถูก (เลขอะตอมของ Cs = 55, Ba = 56, Na = 11, He = 2, Ne = 10, S = 16, As = 33 และ F = 9)

(1) IE_1 : $\text{Cs} < \text{Na} < \text{F} < \text{He}$

(2) จุดหลอมเหลว: $\text{Cs} < \text{Ba} < \text{F} < \text{Ne}$

(3) ขนาดอะตอม: $\text{As} < \text{S} < \text{Ba} < \text{Cs}$

(4) EN: $\text{Na} < \text{Cs} < \text{S} < \text{F}$

8. จากสรุปผลต่อไปนี้

- ก. นิวตรอนจากปฏิกิริยาฟิชชัน จะรวมตัวกับไนโตรเจนในบรรยากาศ ได้ C-14
- ข. จุดหลอมเหลวของธาตุ $P > S > Cl > Ar$
- ค. สารละลายในน้ำของ $BeCl_2$ และ $AlCl_3$ มีสมบัติเป็นกรด
- ง. ความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยา $Xe < Kr < Ar < Ne$

ข้อใดถูก

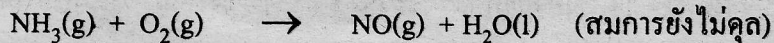
- (1) ก. และ ง.
 - (2) ข. และ ค.
 - (3) ก. และ ค.
 - (4) ค. เท่านั้น
9. กำหนดให้สาร 3 ชนิด คือ NH_3 , PH_3 และ NCl_3 ขนาดของมุมระหว่างธาตุในโมเลกุลเหล่านี้เป็นไปตามข้อใด
- (1) $NH_3 > PH_3$
 - (2) $PH_3 > NH_3$
 - (3) $NCl_3 > NH_3$
 - (4) ถูกทั้ง (1) และ (3)

10. มีสารละลาย NaOH เข้มข้น 1.0 mol/dm^3 อยู่จำนวน 500 cm^3 ถ้าแบ่งมา 100 cm^3 เจือจางด้วยน้ำจนปริมาตรครบ 1 dm^3 จะได้สารละลายที่มี NaOH กี่โมล
- (1) 0.01
 - (2) 0.10
 - (3) 0.02
 - (4) 0.20

11. ในการเตรียมสารละลาย $MgSO_4$ เข้มข้น 1 mol/dm^3 จำนวน 600 cm^3 จะต้องใช้สารละลาย $MgSO_4$ เข้มข้น 20% โดยมวล ที่มีความถ่วงจำเพาะ 1.8 g/cm^3 ปริมาตรเท่าไร (มวลโมเลกุลของ $MgSO_4 = 120 \text{ g/mol}$)
- (1) 500 cm^3
 - (2) 400 cm^3
 - (3) 300 cm^3
 - (4) 200 cm^3

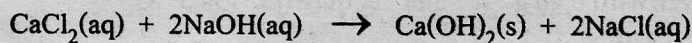
12. สารบริสุทธิ์ชนิดหนึ่งประกอบด้วยไฮโดรเจน 0.25 g คาร์บอน 1.5 g และคลอรีน 8.875 g จงหาสูตรเคมีของสารนี้ (มวลอะตอมของ $H = 1$, $C = 12$, $Cl = 35.5$)
- (1) CH_3Cl
 - (2) CH_2Cl
 - (3) CH_2Cl_2
 - (4) $CHCl_3$

13. ถ้าปฏิกิริยาของแก๊ส NH_3 จำนวน 17 g กับแก๊ส O_2 จำนวน 1 mol เกิดปฏิกิริยาดังนี้



ข้อใดผิด (มวลอะตอมของ H = 1, N = 14, O = 16)

- (1) แก๊ส O_2 ทำปฏิกิริยาหมด (2) เหลือแก๊ส NH_3 3.6 g
(3) เกิด H_2O 1.2 mol (4) เกิดแก๊ส NO 0.8 mol
14. สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ตามสมการต่อไปนี้



เติมสารละลาย CaCl_2 1 mol/dm³ จำนวน 10 cm³ ลงไปในสารละลาย NaOH 1 mol/dm³ จำนวน 10 cm³ จะเกิดตะกอนสีขาว กรองตะกอนแล้วนำไปชั่งน้ำหนัก ตะกอนสีขาวที่กรองได้น้ำหนักกี่กรัม (มวลอะตอมของ H = 1, O = 16, Cl = 35.5, Ca = 40)

- (1) 0.37 (2) 0.74
(3) 1.17 (4) 1.48
15. ข้อใด เป็นสาเหตุให้กำมะถันรอมบิกและกำมะถันมอนอคลินิกมีโครงสร้างที่แตกต่างกัน
- (1) จำนวนอะตอมในโมเลกุลต่างกัน
(2) การจัดเรียงอะตอมกำมะถันในโมเลกุลแตกต่างกัน
(3) การจัดเรียงตัวของโมเลกุลกำมะถันแตกต่างกัน
(4) ชนิดของพันธะที่ยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมแตกต่างกัน

16. ของแข็งต่อไปนี้ จัดเป็นผลึกแบบใด

	น้ำแข็งแห้ง	ควอตซ์	อาร์กอน
(1)	โคเวเลนต์	โลหะ	ไอออนิก
(2)	โมเลกุล	โคเวเลนต์	อะตอม
(3)	โคเวเลนต์	โมเลกุล	อะตอม
(4)	โมเลกุล	โคเวเลนต์	โมเลกุล

17. ข้อใดแสดงว่าของเหลวมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลที่แข็งแรง

- (1) ของเหลวมีความดันไอต่ำ (2) ของเหลวมีจุดเดือดต่ำ
(3) ของเหลวมีความหนาแน่นต่ำ (4) ของเหลวมีความหนืดน้อย

18. ข้อใด แสดงอัตราส่วนของการแพร่ระหว่างแก๊ส 2 ชนิดได้ถูกต้อง (มวลอะตอมของ H = 1, He = 4, C = 12, O = 16, Ne = 20)

(1) He : Ne = 2.50

(2) CO : CO₂ = 1.57

(3) O₂ : O₃ = 1.22

(4) CH₄ : C₂H₆ = 0.73

19. แก๊สฮีเลียมหนัก 0.40 g ที่ความดัน 1 atm ณ อุณหภูมิ 0 °C จะมีปริมาตรเท่ากับแก๊สใด (มวลอะตอมของ H = 1, He = 4, N = 14, O = 16)

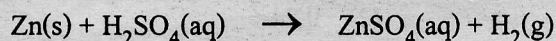
(1) แก๊สฮีเลียมหนัก 0.80 g ที่ 0.5 atm ณ อุณหภูมิ 0 °C

(2) แก๊สไฮโดรเจนหนัก 0.40 g ที่ 1 atm ณ อุณหภูมิ -136.5 °C

(3) แก๊สไนโตรเจนหนัก 0.56 g ที่ 0.1 atm ณ อุณหภูมิ 0 °C

(4) แก๊สออกซิเจนหนัก 1.28 g ที่ 0.4 atm ณ อุณหภูมิ -10 °C

20. สังกะสีหนัก 39 g ทำปฏิกิริยากับกรดซัลฟิวริกจำนวนมากเกินพอ ดังสมการ



พบว่าอัตราการหายไปของโลหะสังกะสี มีค่าเท่ากับ 5.2 กรัมต่อวินาที ถ้าปฏิกิริยาเกิดขึ้น 5 วินาที จะเกิดแก๊สไฮโดรเจนที่ STP เท่าใด (มวลอะตอมของ Zn = 65)

(1) 0.40 dm³

(2) 4.48 dm³

(3) 8.96 dm³

(4) 13.44 dm³

21. ค่าต่าง ๆ ในข้อใดต่อไปนี้ ไม่ขึ้นกับอุณหภูมิ

(1) ความดันไอของของเหลว จุดเดือด อัตราการเกิดปฏิกิริยา

(2) ความเข้มข้นของสารละลาย ความหนาแน่น ความสามารถในการละลาย

(3) ค่าคงที่ของแก๊ส ค่าคงที่อัตรา ค่าคงที่สมดุล

(4) พลังงานพันธะ พลังงานก่อกัมมันต์ ค่าคงที่การลดลงของจุดเยือกแข็ง

22. ในการเปรียบเทียบผลของโลหะ 2 ชนิด ที่มีต่อความสามารถในการเร่งปฏิกิริยา



ได้ผลการทดลองดังนี้

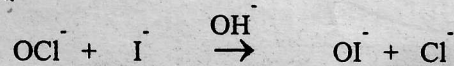
ชนิดของโลหะ	อัตราการเกิดปฏิกิริยา
ไม่ใช้	ช้าที่สุด
โลหะ A	เร็ว
โลหะ B	เร็วที่สุด

- ก. ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้น ปฏิกิริยาดังกล่าวจะเกิดได้เร็วขึ้น
 ข. อัตราการชนของ N_2O บนโลหะ B มีค่าสูงกว่าบนโลหะ A
 ค. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาที่ใช้โลหะ B จะต่ำที่สุด

ข้อใดถูก

- (1) ก. และ ข. (2) ข. และ ค.
 (3) ก. และ ค. (4) ก. ข. และ ค.

23. สำหรับปฏิกิริยา



มีผลการทดลองดังนี้

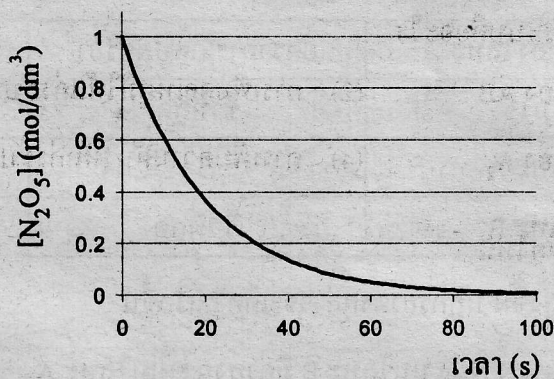
การทดลองที่	$[\text{OCl}^-]$ (mol/dm^3)	$[\text{I}^-]$ (mol/dm^3)	$[\text{OH}^-]$ (mol/dm^3)	อัตราการเกิด Cl^- ($\text{mol/dm}^3 \text{ s}$)
1	0.17	0.17	1.00	1.75
2	0.34	0.17	1.00	3.50
3	0.17	0.34	1.00	3.50
4	0.17	0.17	0.50	3.50

ข้อใดถูก

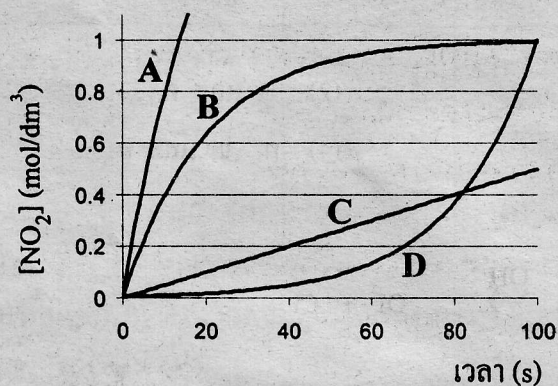
- (1) OH^- ไม่ใช่สารตั้งต้น แต่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา
 (2) อัตราการเกิดปฏิกิริยาขึ้นกับ $[\text{OCl}^-]$ และ $[\text{I}^-]$ เท่านั้น
 (3) อัตราการเกิดปฏิกิริยาขึ้นกับ $[\text{OCl}^-]$ และ $[\text{I}^-]$ เท่า ๆ กัน
 (4) อัตราการเกิดปฏิกิริยาขึ้นกับ $[\text{OCl}^-]$ และ $[\text{OH}^-]$ เท่า ๆ กัน

24. เมื่อแก๊ส N_2O_5 สลายตัวดังปฏิกิริยา $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$

พบว่า เขียนกราฟความเข้มข้นของแก๊ส N_2O_5 ได้ดังรูป



กราฟในข้อใด จะแทนการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแก๊ส NO_2 ตามเวลา



(1) กราฟ A

(2) กราฟ B

(3) กราฟ C

(4) กราฟ D

25. ปฏิกิริยา $\text{BaSO}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

ถ้าเติมสารละลาย Na_2SO_4 ลงไปจะมีผลต่อภาวะสมดุลอย่างไร

ก. BaSO_4 ตกตะกอนมากขึ้น

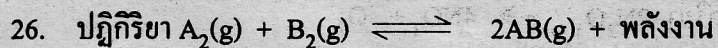
ข. Ba^{2+} ในสารละลายลดน้อยลง

(1) ก. ถูกเท่านั้น

(2) ข. ถูกเท่านั้น

(3) ก. และ ข. ถูก

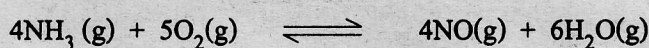
(4) ก. และ ข. ผิด



เมื่อระบบกวนระบบแล้วระบบเข้าสู่สมดุลอีกครั้ง พบว่า AB และ A_2 มีความเข้มข้นมากขึ้น แต่ B_2 กลับลดลง สิ่งที่รบกวนระบบคืออะไร

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (1) การเพิ่มความเข้มข้นของ AB | (2) การเพิ่มอุณหภูมิให้แก่วัตถุ |
| (3) การเพิ่มความเข้มข้นของ A_2 | (4) การเพิ่มความดันให้แก่วัตถุ |

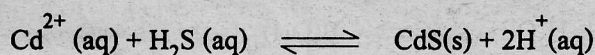
27. ปฏิกิริยาที่อยู่สภาวะสมดุลต่อไปนี้



เมื่อเพิ่มความดัน โดยให้อุณหภูมิคงที่ ปฏิกิริยาจะดำเนินไปทางใด เพราะเหตุใด

- (1) ทางซ้าย เพราะค่าคงที่สมดุลลดลง
- (2) ทางซ้าย เพราะผลิตภัณฑ์มีจำนวนโมเลกุลมากกว่าสารตั้งต้น
- (3) ทางขวา เพราะระบบต้องการลดความดัน
- (4) ทางขวา เพราะความเข้มข้นของสารตั้งต้นสูงขึ้น

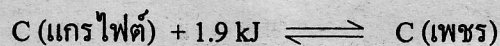
28. เมื่อเติมสารละลายไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ลงในสารละลาย Cd^{2+} จะทำให้เกิดตะกอนสีเหลืองของแคดเมียมซัลไฟด์ (CdS) ดังสมการ



ในภาวะใดที่ทำให้ CdS เกิดการตกตะกอนได้น้อยที่สุด

- (1) เพิ่มความเข้มข้นของสารละลาย H_2S
- (2) เติมไฮดรอกไซด์ Cd^{2+} ลงไปเพิ่มอีก
- (3) เพิ่มความเป็นเบสของสารละลายมากที่สุด
- (4) เพิ่มความเป็นกรดของสารละลายให้มากขึ้น

29. การสังเคราะห์เพชรจากแกรไฟต์ เป็นไปตามสมการต่อไปนี้



สภาวะใดที่ทำให้แกรไฟต์สามารถเปลี่ยนเป็นเพชรได้

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) อุณหภูมิสูง ความดันสูง | (2) อุณหภูมิต่ำ ความดันต่ำ |
| (3) อุณหภูมิสูง ความดันต่ำ | (4) อุณหภูมิต่ำ ความดันสูง |

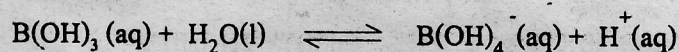
30. เมื่อนำสารละลาย A B C และ D ที่มีความเข้มข้นเท่ากันไปทดสอบการเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส และความสามารถในการนำไฟฟ้า ได้ข้อมูลดังนี้

สารละลาย	การเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัส	ความสว่างของหลอดไฟ
A	ไม่เปลี่ยนสี	สว่างมาก
B	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่สว่าง
C	แดง เป็น น้ำเงิน	สว่างมาก
D	น้ำเงิน เป็น แดง	สว่างเล็กน้อย

ข้อใดถูก

	A	B	C	D
(1)	NaHCO_3	H_2CO_3	Ba(OH)_2	CH_3COONa
(2)	KNO_2	HCNO	NH_4NO_3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
(3)	KBr	CH_2O	CH_3COONa	HCNO
(4)	CH_2O	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	NaHCO_3	NH_4NO_3

31. น้ำยาหยอดตาที่มีสูตร B(OH)_3 เกิดสมดุลในน้ำดังสมการ



ข้อใดถูก

- (1) B(OH)_3 เป็นกรด ตามทฤษฎีของอาร์เรเนียส
- (2) B(OH)_3 เป็นกรด ตามทฤษฎีของลิวอิส
- (3) B(OH)_3 เป็นกรด ตามทฤษฎีของเบรินสเตด-ลาวรี
- (4) B(OH)_3 เป็นเบส ตามทฤษฎีของอาร์เรเนียส

32. จงหา pH ของสารละลาย HCl เข้มข้น $2 \times 10^{-7} \text{ mol/dm}^3$ ปริมาตร 500 cm^3

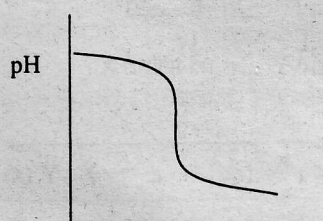
(กำหนดให้ $\log 2 = 0.3$, $\log 3 = 0.5$)

- (1) 6.50
- (2) 6.70
- (3) 6.80
- (4) 7.00

33. สารละลายใดมีร้อยละของการแตกตัวมากที่สุด

	สารละลาย	ความเข้มข้น (mol/dm^3)	ค่าคงที่ของการแตกตัว
(1)	HCOOH	0.25	4.0×10^{-6}
(2)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	0.25	6.5×10^{-5}
(3)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	0.40	6.5×10^{-5}
(4)	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$	0.40	7.5×10^{-5}

34. ไทเทรตกรดเบสคู่หนึ่งพบว่าที่จุดยุติ สารละลายเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเหลือง และได้กราฟของการไทเทรตดังรูป



ปริมาตรที่เติม

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH	การเปลี่ยนสี
เมทิลเรด	4.2-6.3	แดง – เหลือง
ครีซอลเรด	7.2-8.8	เหลือง – แดง

ผลการทดลองที่ได้เกิดจากชุดการทดลองในข้อใด

	สารที่ใส่ในบิวเรต	สารที่ใส่ในขวดรูปชมพู่	อินดิเคเตอร์ที่ใช้
(1)	HCl	NH_4OH	เมทิลเรด
(2)	CH_3NH_2	HNO_3	เมทิลเรด
(3)	NaOH	HF	ครีซอลเรด
(4)	HNO_2	KOH	ครีซอลเรด

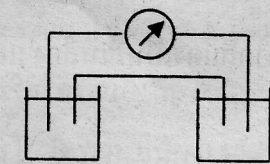
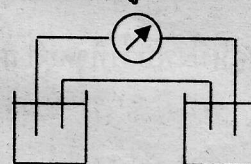
35. จากการทดลองพบว่า โลหะ A ทำปฏิกิริยากับสารละลายกรด HCl แต่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลาย DSO_4 ขณะที่โลหะ D ทำปฏิกิริยากับสารละลายกรด HCl และสารละลาย ASO_4 ตัวเลือกใดเป็นตัวรีดิวซ์ที่ดีที่สุด

- | | |
|---------------------|------------------|
| (1) A | (2) H_2 |
| (3) D^{2+} | (4) H^+ |

36. สมการรีดอกซ์ใด ถูกถูกต้อง

- (1) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 9\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 13\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 6\text{O}_2(\text{g})$
- (2) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 7\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 5\text{O}_2(\text{g})$
- (3) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g})$
- (4) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{O}_2(\text{g})$

37. ศึกษาการถ่ายโอนอิเล็กตรอนในเซลล์กัลวานิกของครึ่งเซลล์ X และ Y พบว่าเข็มของโวลต์มิเตอร์เบนเข้าหาครึ่งเซลล์ ไฮโดรเจนมาตรฐาน และครึ่งเซลล์ X ดังรูป

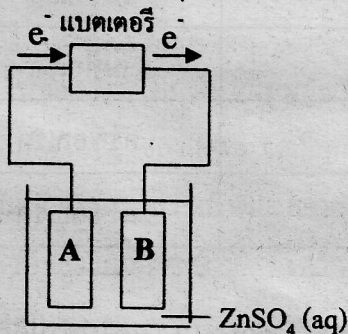
ครึ่งเซลล์ X ครึ่งเซลล์ H_2 

ครึ่งเซลล์ Y ครึ่งเซลล์ X

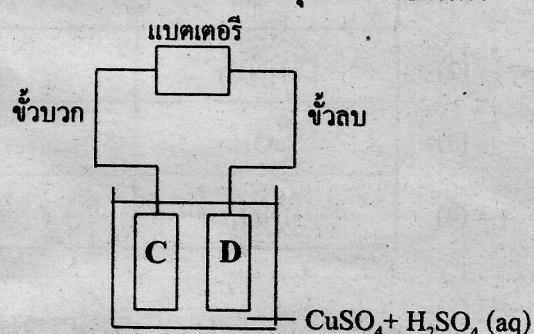
ตัวเลือกใดแสดงค่า E° ที่สอดคล้องกับผลการทดลอง

	$E^\circ (\text{V})$ ของ $\text{X}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{X}(\text{s})$	$E^\circ (\text{V})$ ของ $\text{Y}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Y}(\text{s})$
(1)	-0.50	-1.00
(2)	-1.00	-0.50
(3)	+0.50	-0.50
(4)	+0.50	+1.00

38. รูปแสดงการจัดอุปกรณ์ชุบเหล็กด้วยสังกะสีและทำสินแร่ทองแดงให้บริสุทธิ์โดยใช้ไฟฟ้า



ชุบเหล็กด้วยสังกะสี



ทำทองแดงให้บริสุทธิ์

ข้อใดเป็นวัสดุที่ใช้เป็นขั้วไฟฟ้า A และ C ตามลำดับ

	A	C
(1)	เหล็ก	ทองแดงบริสุทธิ์
(2)	สังกะสี	ทองแดงบริสุทธิ์
(3)	เหล็ก	ทองแดงที่ไม่บริสุทธิ์
(4)	สังกะสี	ทองแดงที่ไม่บริสุทธิ์

39. ข้อใดเป็นวิธีกำจัดเกลือของโลหะ Cd, Sb และ Cu ที่ละลายปนอยู่ในสารละลาย $ZnSO_4$ ในกระบวนการถลุงแร่สังกะสี

- (1) เติมน้ำสังกะสี
- (2) เติมน้ำขาวหรือหินปูน
- (3) ทำการแยกด้วยกระแสไฟฟ้า
- (4) ตกตะกอนเกลือปนเปื้อนด้วยสารละลายแอมโมเนีย

40. ข้อใดเรียงลำดับความแข็งของแร่ตามสเกลของโมส์ (Mohs) จากอ่อนไปแข็ง อย่างถูกต้อง

- (1) โทแพซ ควอตซ์ เพชร
- (2) ทัลก์ อะปาไทต์ ออโรเคลส
- (3) ยิปซัม ฟลูออไรต์ แคลไซต์
- (4) อะปาไทต์ คอรันดัม โทแพซ

41. การผลิตวัตถุดับไฟ มีขั้นตอนบางส่วนดังนี้

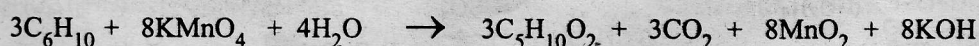
ก. นำอากาศเหลว มาเพิ่มอุณหภูมิจนถึงจุดเดือดของแก๊ส

ข. กรด H_2CO_3 จะไหลมาพร้อมกับน้ำ ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการแยกแก๊ส CO_2

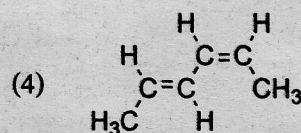
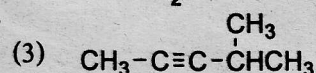
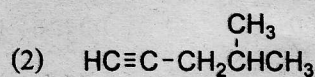
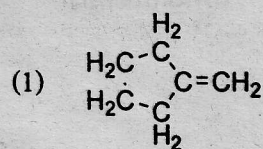
ในขั้นตอน ก. แก๊สใดจะถูกแยกออกจากอากาศเหลวก่อน และในขั้นตอน ข. แก๊ส CO_2 จะแยกออกจากของเหลวได้อย่างไร

	แก๊สที่ออกมาก่อน	กระบวนการแยกแก๊สจากของเหลว
(1)	ออกซิเจน	เพิ่มอุณหภูมิ ลดความดัน
(2)	ออกซิเจน	ลดอุณหภูมิ เพิ่มความดัน
(3)	ไนโตรเจน	เพิ่มอุณหภูมิ ลดความดัน
(4)	ไนโตรเจน	ลดอุณหภูมิ เพิ่มความดัน

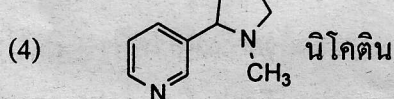
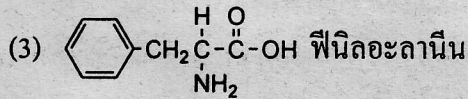
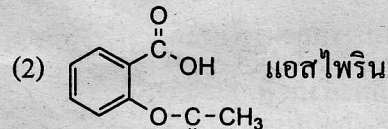
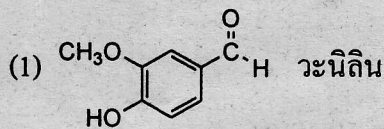
42. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนึ่งมีสูตรโมเลกุลเท่ากับ C_6H_{10} เมื่อทดสอบสมบัติทางเคมี แสดงเป็นสมการได้ดังต่อไปนี้



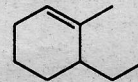
จงบอกว่าไฮโดรคาร์บอนชนิดนี้มีสูตรโครงสร้างแบบใด



43. สารประกอบอินทรีย์ต่อไปนี้ สารใดที่มีโครงสร้างของฟีนอล อยู่ในโครงสร้าง



44. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนดังรูปมีชื่อเรียกที่ถูกต้องตรงกับข้อใด



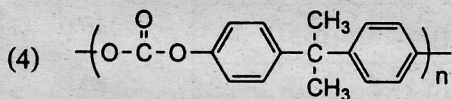
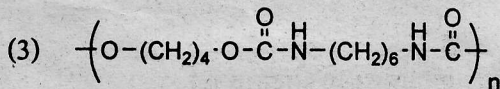
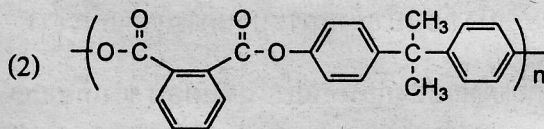
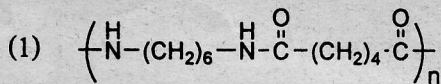
(1) 2-เอทิล-1-เมทิลไซโคลเฮกซีน

(2) 1-เมทิล-2-เอทิลไซโคลเฮกซีน

(3) 3-เอทิล-2-เมทิลไซโคลเฮกซีน

(4) 2-เมทิล-3-เอทิลไซโคลเฮกซีน

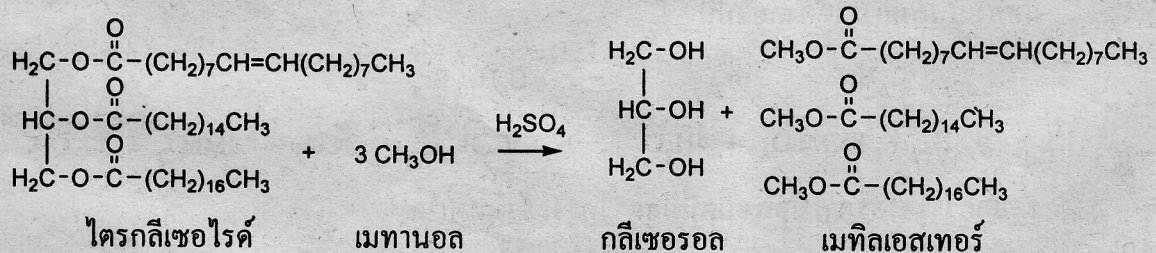
45. พอลิเมอร์ในข้อใดคือ พอลิคาร์บอนเนต



46. จากกระบวนการทรานส์เอสเทอร์ริฟิเคชันดังสมการ จงบอกว่าถ้าใช้ ไตรกลีเซอไรด์ ที่มีสูตร

โมเลกุลเท่ากับ $\text{C}_{55}\text{H}_{104}\text{O}_6$ จำนวน 860 g จะได้เมทิลเอสเทอร์มีน้ำหนักรวมกันทั้งหมดกี่กรัม

(กำหนดมวลอะตอมของ C = 12, O = 16, H = 1)



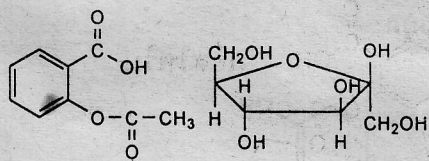
(1) 896 g

(2) 864 g

(3) 856 g

(4) 800 g

47. สารในข้อใดบ้างเมื่อต้มกับสารละลายเบเนดิกต์แล้วให้ตะกอนสีแดงอิฐ

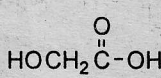


แอสไพริน

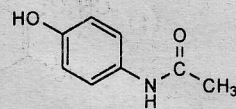
ฟรักโทส



ฟอร์มัลดีไฮด์



กรดไกลโคลิก



อะซีตามิโนเฟน

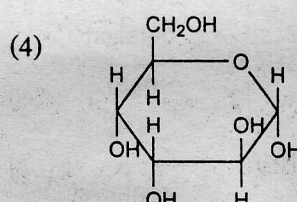
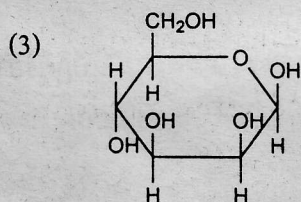
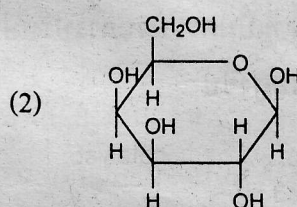
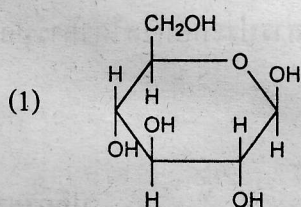
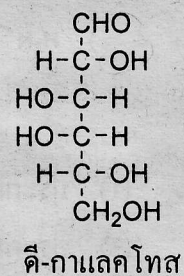
(1) ฟรักโทส

(2) แอสไพริน และ กรดไกลโคลิก

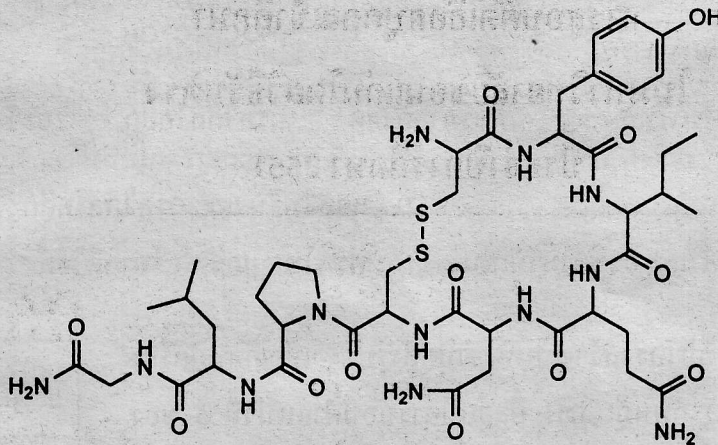
(3) ฟอร์มัลดีไฮด์ และ อะซีตามิโนเฟน

(4) ฟรักโทส และ ฟอร์มัลดีไฮด์

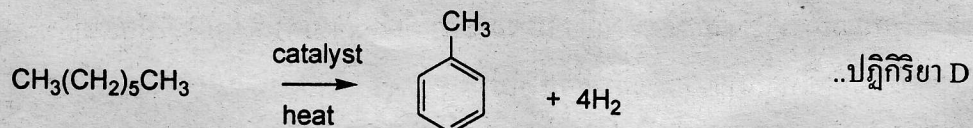
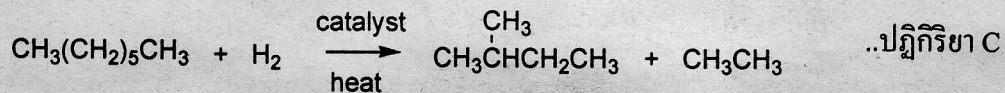
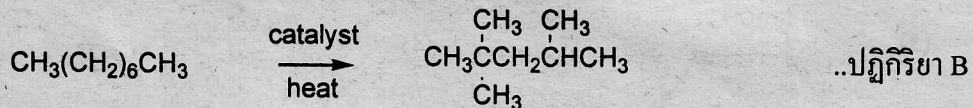
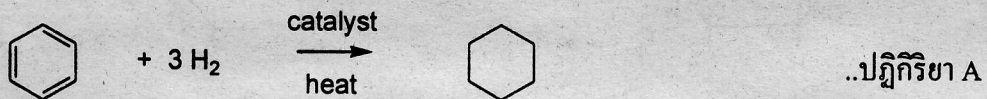
48. ดี-กาแลคโทส ที่มีโครงสร้างเป็นที่ใช้เปิดดังรูป เมื่อเกิดปฏิกิริยาระหว่างหมู่ $-CHO$ กับหมู่ $-OH$ ที่อยู่บนคาร์บอนตำแหน่งที่ 5 ของโมเลกุลเดียวกัน เกิดโครงสร้างแบบวงที่มีอะตอมในวง 6 อะตอมเรียกว่า บีต้า-ดี-กาแลคโตพีแรนโนส จงบอกข้อใดคือบีต้า-ดี-กาแลคโตพีแรนโนส



49. ออกซีโทซิน (Oxytocin) หรือฮอร์โมนแห่งความผูกพัน เป็นพอลิเพปไทด์ที่มีโครงสร้างดังรูป จงบอกว่าออกซีโทซินประกอบด้วยกรดอะมิโนกี่โมเลกุล



- (1) ประกอบด้วยกรดอะมิโน 11 โมเลกุล (2) ประกอบด้วยกรดอะมิโน 10 โมเลกุล
(3) ประกอบด้วยกรดอะมิโน 9 โมเลกุล (4) ประกอบด้วยกรดอะมิโน 8 โมเลกุล
50. ปฏิริยาใดต่อไปนี้ ที่เป็นกระบวนการปรับปรุงโครงสร้างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน เพื่อให้มีเลขออกเทนสูงขึ้น



- (1) ปฏิริยา B C และ D (2) ปฏิริยา A C และ D
(3) ปฏิริยา A B และ C (4) ปฏิริยา A B และ D