



การสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยวิธีรับตรง
ประจำปีการศึกษา 2555

ชื่อ..... รหัสวิชา 06
เลขที่นั่งสอบ..... ข้อสอบวิชา เคมี
สนามสอบ..... วันที่ 31 ตุลาคม 2554
ห้องสอบ..... เวลา 09.00 - 11.00 น.

คำอธิบาย

1. ข้อสอบนี้มี 13 หน้า (50 ข้อ) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
2. ก่อนตอบคำถาม ต้องเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สนามสอบและห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และชุดข้อสอบให้ตรงกับชุดข้อสอบที่รับ
3. ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④ ในกระดาษ คำตอบ ให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ตัวอย่าง ถ้าเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้



ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมตัวเลือกเดิมให้สะอาดหมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่

4. ห้าม นำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนสิทธิ์ของทางราชการ
ห้าม เผยแพร่ อ้างอิง หรือเฉลย ก่อนวันที่ 17 มกราคม 2555

${}_{11}\text{A}$ ${}_{12}\text{D}$ ${}_{13}\text{E}$ ${}_{14}\text{G}$ ${}_{15}\text{X}$ ${}_{16}\text{Z}$

ข้อที่ 6. พิจารณาไอออนบวกหนึ่งของ A และ E และไอออนลบหนึ่งของ G และ X ขนาดไอออนของธาตุใดจะมีขนาดเล็กที่สุด

- (1) ธาตุ A (2) ธาตุ E
(3) ธาตุ G (4) ธาตุ X

ข้อที่ 7. ข้อใดเรียงลำดับค่าพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ถูกต้อง

- (1) $A < D < E < G < X < Z$ (2) $A < D < E < G < Z < X$
(3) $A < E < D < X < G < Z$ (4) $A < E < D < G < Z < X$

ข้อที่ 8. ธาตุ L สามารถเกิดสารประกอบกับธาตุอื่น ๆ ได้หลายชนิด ได้แก่ LCl_3 , L_2O_5 , Mg_2L_2 , LO ให้ทำนายว่าธาตุ L จะอยู่ในตำแหน่งใดของตารางธาตุ

- (1) คาบที่ 2 หมู่ที่ 2A (2) คาบที่ 2 หมู่ที่ 5A
(3) คาบที่ 3 หมู่ที่ 3A (4) คาบที่ 3 หมู่ที่ 5A

ข้อที่ 9. ข้อใดเรียงลำดับความเป็นกรดของสารประกอบออกไซด์และไฮดรอกไซด์ถูกต้อง

- (1) $\text{Sb}_2\text{O}_3 < \text{Bi}_2\text{O}_3 < \text{As}_4\text{O}_{10} < \text{P}_4\text{O}_{10}$
(2) $\text{Al}(\text{OH})_3 < \text{H}_3\text{PO}_4 < \text{HClO}_4 < \text{H}_2\text{SO}_4$
(3) $\text{Sb}_4\text{O}_6 < \text{As}_4\text{O}_{10} < \text{N}_2\text{O}_5 < \text{P}_4\text{O}_{10}$
(4) $\text{SiO}_2 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3 < \text{Cl}_2\text{O}_7$

ข้อที่ 10. เลขออกซิเดชันของ Fe ในสารประกอบเชิงซ้อน $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]\text{Cl}_2$ มีค่าเป็นเท่าไร

- (1) +1 (2) +2
(3) +3 (4) +5

ข้อที่ 11. สูตรโครงสร้างของคลอโรฟิลล์ประกอบด้วย H, C, N, O และ Mg จากการวิเคราะห์พบว่าคลอโรฟิลล์ 1 โมเลกุล มี C 55 อะตอม N 4 อะตอม Mg 1 อะตอม และมี Mg เป็นองค์ประกอบอยู่ร้อยละ 2.69 โดยมวล มวลโมเลกุลของคลอโรฟิลล์มีค่าเท่าไร (H=1, C=12, N=14, O=16, Mg=24)

- (1) 740 (2) 757
(3) 868 (4) 892

ข้อที่ 12. ฮีโมโกลบินมีมวลโมเลกุลเท่ากับ 67,200 g/mol แต่ละโมเลกุลมีเหล็กเป็นองค์ประกอบอยู่ร้อยละ $\frac{1}{3}$ โดยมวล จงหาว่าฮีโมโกลบิน 2.5 โมลจะมีเหล็กอยู่ที่อะตอม (Fe= 56)

- (1) 6.02×10^{23} อะตอม (2) 2.41×10^{24} อะตอม
(3) 4.82×10^{24} อะตอม (4) 6.02×10^{24} อะตอม

ข้อที่ 13. ข้อใดคือวิธีที่ถูกต้องสำหรับการเตรียมสารละลาย NaCl เข้มข้น 1 โมลาร์ (Na=23, Cl=35.5)

- (1) ละลาย NaCl 5.85 g ในน้ำ แล้วทำให้มีปริมาตรเป็น 100 cm^3 ด้วยน้ำ
- (2) ละลาย NaCl 5.85 g ในน้ำ 100 g
- (3) ละลาย NaCl 58.5 g ในน้ำ 941.5 cm^3
- (4) ละลาย NaCl 58.5 g ในน้ำ 1.0 dm^3

ข้อที่ 14. แก๊สหัวเราะ มีชื่อทางเคมีว่าแก๊สไนตรัสออกไซด์ (N_2O) จะต้องเติมแก๊สนี้กี่กรัมลงในอากาศปริมาตร 750 cm^3 เพื่อให้อากาศมีความเข้มข้นของแก๊สหัวเราะเท่ากับ 3 ppm และ 4 ppb โดยมวลต่อปริมาตร ตามลำดับ

- (1) 0.00225 g และ 3.0×10^{-6} g
- (2) 0.00300 g และ 4.0×10^{-6} g
- (3) 0.0225 g และ 3.0×10^{-5} g
- (4) 0.0300 g และ 4.0×10^{-5} g

ข้อที่ 15. ข้อใดผิด

- (1) เพชรไม่นำไฟฟ้า แต่แกรไฟต์นำไฟฟ้าได้
- (2) กำมะถัน 1 โมเลกุล ประกอบด้วยกำมะถัน 8 อะตอมต่อกันเป็นวง ไม่ยึดหยุ่น
- (3) ถ้าให้ความร้อนในการต้มน้ำจืดและต้มน้ำทะเลด้วยอัตราที่เท่ากัน น้ำทั้งสองชนิดจะเดือดพร้อมกัน
- (4) ตามกฎของชาร์ล แก๊สจะมีปริมาตรเป็น 0 ที่ 0 เคลวิน

ข้อที่ 16. ถ้าสาร A, B, C และ D มีจุดเดือดเป็น $-115, -5.5, 27$ และ $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ตามลำดับ ข้อใดสรุปผิด

- (1) สาร A อัดเป็นของเหลวได้ง่ายที่สุด
- (2) ที่ $-37 \text{ }^\circ\text{C}$ จะมีสารเพียงชนิดเดียวที่มีสถานะเป็นแก๊ส
- (3) สาร C และ D มีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิ $25 \text{ }^\circ\text{C}$
- (4) สาร D มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลมากที่สุด

ข้อที่ 17. เมื่อนำสาร P, Q, R, S และ T แต่ละชนิดมาละลายในน้ำที่มีอุณหภูมิเริ่มต้นเท่ากับ $25 \text{ }^\circ\text{C}$ แล้ววัดอุณหภูมิพบว่าอุณหภูมิของสารละลาย P, Q, R, S และ T เท่ากับ 5, 10, 25, 30 และ $55 \text{ }^\circ\text{C}$ ตามลำดับ นักเรียน 4 คน ได้สรุปผลการทดลองไว้ดังนี้

- ก. สรุปว่าการละลายของสาร P และ Q เป็นกระบวนการดูดความร้อน
- ข. สรุปว่าการละลายของสาร S และ T เป็นกระบวนการคายความร้อน
- ค. สรุปว่าเมื่อตั้งสารละลาย P และ Q ทั้งไว้สักครู่ จะมีไอน้ำมาเกาะข้างปีกเกอร์
- ง. สรุปว่าไม่มีแรงกระทำระหว่างโมเลกุลของสาร R กับโมเลกุลของน้ำ จึงทำให้อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง

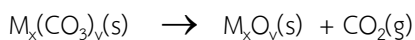
มีนักเรียนกี่คน ที่สรุปถูกต้อง

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

ข้อที่ 18. ที่อุณหภูมิห้อง เมื่อปล่อยอากาศจากถังที่มีขนาด 600 cm^3 ความดัน 4560 mmHg ลงในตุ้ปลาที่อยู่ภายใต้ความดัน 760 mmHg โดยพองอากาศที่ปล่อยออกมาแต่ละพองมีปริมาตรเท่ากับ 0.1 cm^3 พบว่าแก๊สจะถูกปล่อยออกจนหมดถึงเมื่อเวลาผ่านไป 5 ชั่วโมงพอดี อยากทราบว่าอัตราการปล่อยแก๊สลงตุ้ปลา มีค่าเท่ากับกี่พองต่อวินาที (กำหนดให้ อากาศมีพฤติกรรมแบบแก๊สสมบูรณ์)

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

ข้อที่ 19. โลหะหมู่ IA คาร์บอเนต เขียนเป็นสูตรโมเลกุลได้เป็น $M_x(\text{CO}_3)_y$ เมื่อนำมาเผาจะได้โลหะออกไซด์ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ดังสมการ



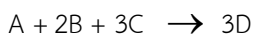
ถ้า นำ $M_x(\text{CO}_3)_y$ 3.45 g มาเผา จะได้แก๊ส CO_2 750 cm^3 ความดัน 0.82 atm ที่ 27 °C
จงหามวลโมเลกุลของ $M_x(\text{CO}_3)_y$ (กำหนดให้ $R = 0.08206 \text{ dm}^3 \text{ atm/K mol}$)

- (1) 74 (2) 106
(3) 138 (4) 231

ข้อที่ 20. สาร A, B และ C เป็นสารที่ไม่ระเหยและไม่แตกตัวในตัวทำละลายชนิดหนึ่ง โดยสารทั้งสามมีมวลโมเลกุลเท่ากับ 48, 60 และ 120 ตามลำดับ ถ้า นำสารแต่ละชนิดมาละลายในตัวทำละลายดังกล่าว จนได้สารละลายเข้มข้น 0.1 โมลต่อลิตรของตัวทำละลาย จุดเดือดของสารละลายทั้งสามจะเป็นอย่างไร

- (1) $A > B > C$ (2) $A < B < C$
(3) $A = B = C$ (4) ข้อมูลไม่เพียงพอ

ข้อที่ 21. ถ้า นำสาร A มาทำปฏิกิริยากับสาร B และ C จะได้สารผลิตภัณฑ์ D ดังสมการ



ผลการทดลองเพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นของสารตั้งต้นที่มีต่ออัตราเร็วเริ่มต้นของปฏิกิริยา เป็นดังตาราง

ความเข้มข้นเริ่มต้น (mol/dm^3)			อัตราเร็วเริ่มต้นของปฏิกิริยา (mol/s)
[A]	[B]	[C]	
0.2	0.2	0.2	0.02
0.2	0.3	0.2	0.03
0.4	0.2	0.2	0.08
0.4	0.2	0.4	0.08

ข้อใดถูก

- (1) อัตราเร็วของปฏิกิริยา ขึ้นกับความเข้มข้นของสารตั้งต้น A, B และ C
(2) ถ้า $[A] = 0.2$, $[B] = 0.4$, $[C] = 0.6$ อัตราเร็วเริ่มต้นของปฏิกิริยาจะเท่ากับ 0.04
(3) ถ้าเริ่มต้นมีจำนวนโมลของ A, B และ C เท่ากัน สาร A จะทำปฏิกิริยาหมดก่อน
(4) ปฏิกิริยานี้ ไม่จำเป็นต้องมีสาร C เป็นสารเริ่มต้นก็ได้

ข้อที่ 22. สำหรับปฏิกิริยา $A_2(\text{g}) + B_2(\text{g}) \rightarrow 2AB(\text{g})$ ถ้าพลังงานพันธะของ A-A, B-B และ A-B เท่ากับ 286, 230 และ 236 kJ/mol ตามลำดับ ข้อสรุปใดถูก

- ก. ปฏิกิริยานี้ เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน
ข. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาไปข้างหน้า มีค่ามากกว่าพลังงานของปฏิกิริยา
ค. ถ้าปฏิกิริยาผันกลับได้ พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาไปข้างหน้าจะมีค่าน้อยกว่าพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาย้อนกลับ
ง. ถ้าปฏิกิริยาผันกลับได้ อัตราการเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้าจะช้ากว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาย้อนกลับ

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

ข้อที่ 23. ปฏิกิริยาที่ภาวะสมดุลในข้อใด เมื่อมีการเพิ่มความดัน จะทำให้มีผลตรงกันข้ามกับการเพิ่มอุณหภูมิ

- (1) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + \text{ความร้อน}$
 (2) $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g) + \text{ความร้อน}$
 (3) $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + \text{ความร้อน}$
 (4) $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g) + \text{ความร้อน}$

ข้อที่ 24. ปฏิกิริยา $CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$ มีค่าคงที่สมดุลที่อุณหภูมิต่างๆ ดังนี้

อุณหภูมิ (°C)	ค่าคงที่สมดุล
400	0.08
600	0.41
700	0.63

ข้อสรุปใดถูก

- ก. ปฏิกิริยานี้เป็นปฏิกิริยาคูดความร้อน
 ข. ปฏิกิริยานี้เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน
 ค. เมื่อเพิ่มปริมาตรของระบบ จะทำให้สมดุลเลื่อนไปทางด้านซ้าย
 ง. ถ้าเติม CO(g) จะทำให้ความเข้มข้นของไอน้ำลดลง
- (1) ก และ ค (2) ก และ ง
(3) ข และ ค (4) ข และ ง

ข้อที่ 25. ข้อใดแสดงค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาได้ถูกต้อง



- (1) $K = \frac{[Mn^{2+}][H_2O][Cl_2]}{[H_3O^+][Cl^-][MnO_2]}$ (2) $K = \frac{[Mn^{2+}][H_2O]^6[Cl_2]}{[H_3O^+]^4[Cl^-][MnO_2]}$
 (3) $K = \frac{[H_3O^+]^4[Cl^-]^2}{[Mn^{2+}][Cl_2]}$ (4) $K = \frac{[Mn^{2+}][Cl_2]}{[H_3O^+]^4[Cl^-]^2}$

ข้อที่ 26. ปฏิกิริยาในข้อใดที่ HCO_3^- ทำหน้าที่เป็นกรด

- (1) $HCO_3^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_2CO_3(aq) + OH^-(aq)$
 (2) $HCO_3^-(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons H_2O(l) + CO_3^{2-}(aq)$
 (3) $HCO_3^-(aq) + HSO_4^-(aq) \rightleftharpoons H_2CO_3(aq) + SO_4^{2-}(aq)$
 (4) $HCO_3^-(aq) + CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H_2O(l) + CO_2(g) + CH_3COO^-(aq)$

ข้อที่ 27. จงหาร้อยละการแตกตัวของกรด HA เข้มข้น 0.01 mol/dm^3 ที่มีค่า pH = 3

- (1) 0.01 (2) 0.1
(3) 1 (4) 10

ข้อที่ 28. เมื่อผสมสารละลาย HCl เข้มข้น 0.2 mol/dm^3 ปริมาตร 30 cm^3 กับสารละลาย NaOH เข้มข้น 0.05 mol/dm^3 ปริมาตร 20 cm^3 สารละลายที่ได้จะมี pH เท่าใด

- (1) 1.0 (2) 2.0
(3) 2.3 (4) 3.0

ข้อที่ 29. พิจารณาสีของสารละลาย A เมื่อเติมอินดิเคเตอร์ชนิดต่างๆ ดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน	สีของสารละลาย A
โบรโมฟีนอลบลู	3.0 – 4.6	เหลือง – น้ำเงิน	เขียวอมน้ำเงิน
เมทิลออเรนจ์	3.2 – 4.4	แดง – เหลือง	ส้มเหลือง
เมทิลเรด	4.2 – 6.3	แดง – เหลือง	ส้มแดง

สารละลาย A ควรมี pH อยู่ในช่วงใด

- (1) 3.0 – 6.3 (2) 3.2 – 4.6
(3) 4.2 – 4.4 (4) 4.2 – 4.6

ข้อที่ 30. สารละลายผสมในข้อใด เมื่อเติม $\text{HCl } 1 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$ ปริมาตร 0.5 cm^3 ลงไปแล้ว ไม่ทำให้ค่า pH ของสารละลายเปลี่ยนแปลง

- (1) $\text{CH}_3\text{COOH } 2 \text{ mol/dm}^3$ 50 cm^3 ผสมกับ $\text{NaOH } 1 \text{ mol/dm}^3$ 50 cm^3
(2) $\text{NaOH } 1 \text{ mol/dm}^3$ 50 cm^3 ผสมกับ HNO_3 2 mol/dm^3 50 cm^3
(3) $\text{NaOH } 1 \text{ mol/dm}^3$ 50 cm^3 ผสมกับ NaNO_3 2 mol/dm^3 50 cm^3
(4) HNO_3 2 mol/dm^3 50 cm^3 ผสมกับ NaNO_3 2 mol/dm^3 50 cm^3

ข้อที่ 31. ข้อใดเป็นปฏิกิริยารีดอกซ์ที่มีการแลกเปลี่ยนจำนวนอิเล็กตรอนในสมการที่ดุล น้อยที่สุด

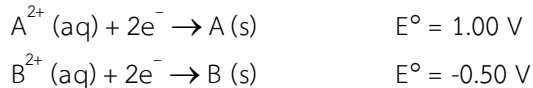
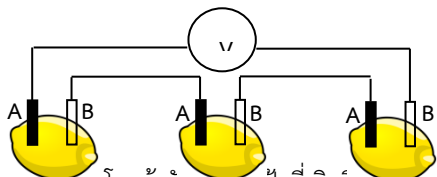
- (1) $\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{S}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
(2) $[\text{PtCl}_4]^{2-}(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{aq}) \rightarrow [\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Cl}_2](\text{s}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
(3) $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{SiO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$
(4) $\text{NaClO}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

ข้อที่ 32. ข้อใดถูก

- คู่ ก. $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ $E^\circ = 1.51 \text{ V}$
 $\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-(\text{aq})$ $E^\circ = 1.06 \text{ V}$
คู่ ข. $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$ $E^\circ = 0.40 \text{ V}$
 $\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ $E^\circ = -0.56 \text{ V}$

- (1) Br_2 ไปออกซิไดส์ Mn^{2+} ได้ โดยมี Br_2 เป็นตัวถูกรีดิวซ์
(2) Br_2 ไปรีดิวซ์ Mn^{2+} ได้ โดยมี Mn^{2+} เป็นตัวถูกออกซิไดส์
(3) O_2 ไปรีดิวซ์ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ในสภาวะเบสได้ โดยมี $\text{Fe}(\text{OH})_2$ เป็นตัวรีดิวซ์
(4) O_2 ไปออกซิไดส์ $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ในสภาวะเบสได้ โดยมี O_2 เป็นตัวออกซิไดส์

ข้อที่ 33. เด็กชายโควต้าสร้างเซลล์ไฟฟ้าจากมะนาว โดยใช้ขั้วโลหะ A และ B ดังรูป



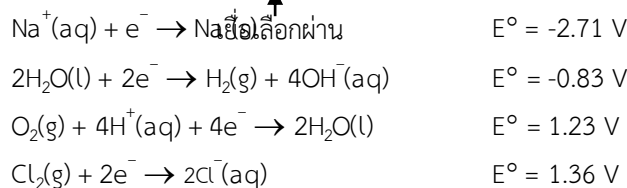
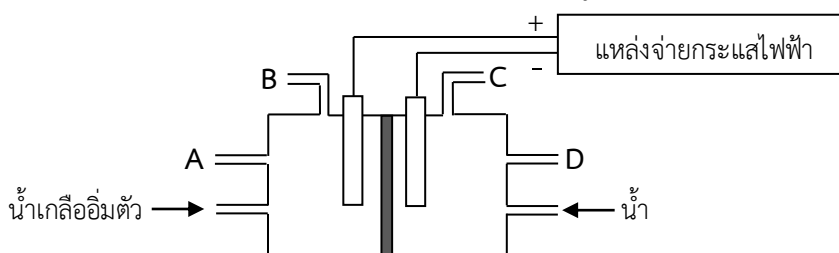
เด็กชายโควต้าวัดศักย์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้น แล้ววัดแรงดันใหม่แต่ใช้มะเขือเทศสุกแทนมะนาว ข้อสรุปใดถูก

ก. ศักย์ไฟฟ้าที่อ่านได้จากเซลล์ไฟฟ้ามะนาวคือ 4.5 V

ข. ศักย์ไฟฟ้าจากเซลล์ไฟฟ้ามะนาวจะมีค่ามากกว่าศักย์ไฟฟ้าจากเซลล์ไฟฟ้ามะเขือเทศ

- (1) ก และ ข ถูก (2) ก ถูกแต่ ข ผิด
(3) ก และ ข ผิด (4) ก ผิดแต่ ข ถูก

ข้อที่ 34. แยกน้ำเกลืออิมตัว (NaCl) ด้วยกระแสไฟฟ้าโดยใช้เยื่อเลือกผ่าน ดังรูป เกิดผลิตภัณฑ์ A, B, C และ D



ข้อใดถูก

	เยื่อเลือกผ่านที่ใช้	ผลิตภัณฑ์ A และ B	ผลิตภัณฑ์ C และ D
(1)	เยื่อแลกเปลี่ยนไอออน	NaCl และ Cl ₂	H ₂ และ NaOH
(2)	เยื่อแลกเปลี่ยนไอออน	NaOH และ O ₂	H ₂ และ NaCl
(3)	เยื่อไดอะแฟรม	NaCl และ H ₂	Cl ₂ และ O ₂
(4)	เยื่อไดอะแฟรม	Cl ₂ และ O ₂	NaOH และ NaCl

ข้อที่ 35. ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลิตภัณฑ์ ไม่ถูกต้อง

- (1) การรวมดำโลหะ FeO(OH) (2) การเกิดสนิมเหล็ก Fe₂O₃.nH₂O
(3) การทำอะโนไดซ์โลหะ Al₂O₃ (4) การจ่ายไฟของลิเทียมแบตเตอรี่ LiOH

ข้อที่ 36. ข้อใดถูก

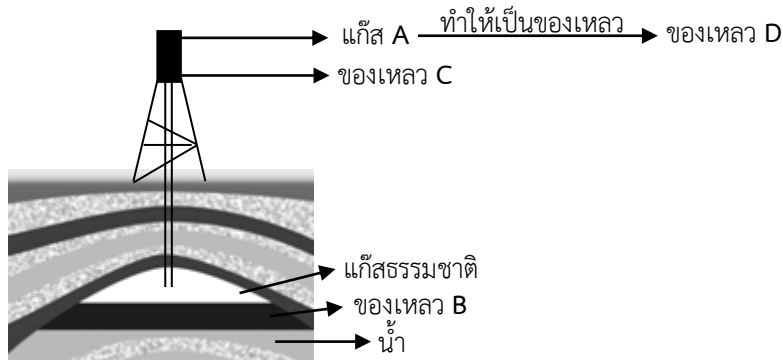
ก. เพชรธรรมชาติ ข. เพชรสังเคราะห์ ค. เพชรรัสเซีย (เพชรเลียนแบบ)

- (1) จำแนก ก จาก ข ได้โดยใช้การนำความร้อน
(2) จำแนก ก จาก ข ได้โดยใช้ความถ่วงจำเพาะ
(3) จำแนก ก จาก ค ได้โดยดูลักษณะโครงสร้างผลึก
(4) จำแนก ข จาก ค ได้โดยใช้กระดาษทราย (คอร์ันดัม) ขัด

ข้อที่ 37. “ปุ๋ยยูเรียเตรียมได้จากปฏิกิริยาระหว่างแก๊ส NH_3 กับแก๊ส CO_2 โดยใช้อุณหภูมิ 180-210 °C และความดัน 140-250 atm จะได้แอมโมเนียมคาร์บาเมตเกิดขึ้น ซึ่งแอมโมเนียมคาร์บาเมตจะสลายตัวได้ยูเรียและน้ำต่อไป” ข้อใดเป็นสูตรของแอมโมเนียมคาร์บาเมต

- (1) NH_2CONH_2 (2) $\text{NH}_3\text{C}_2\text{O}_4$
(3) $\text{NH}_2\text{CO}_2\text{NH}_4$ (4) $(\text{NH}_3)_2\text{C}_2\text{O}_4$

ข้อที่ 38. จากภาพการขุดเจาะปิโตรเลียม ส่วนใดเรียกว่าแก๊สธรรมชาติเหลวหรือแก๊สโซลีนธรรมชาติ (Natural Gas Liquid, NGL)

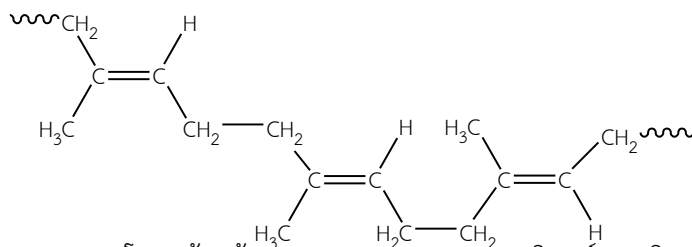


- (1) แก๊ส A (2) ของเหลว B
(3) ของเหลว C (4) ของเหลว D

ข้อที่ 39. ข้อใดถูก

- (1) โพลีพอลิสไตรีน เหนียวกว่า โพลีพอลิเอทิลีน
(2) ยางพอลิไอโซพรีน แข็งแรงกว่า ยางบิวทาไดอีน
(3) เส้นใยเซลลูโลสแอซีเตต ทนต่อแรงดึงมากกว่า เส้นใยพอลิเอไมด์
(4) พลาสติกพอลิไวนิลคลอไรด์ ทนต่อตัวทำละลายอินทรีย์มากกว่า พลาสติกพอลิเอสเตอร์

ข้อที่ 40. ข้อใดเป็นสมบัติของพอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างดังรูป



- ก. โคพอลิเมอร์ ข. โครงสร้างเส้นตรง ค. พอลิเมอร์แบบเติม
ง. ยืดหยุ่นแบบยางพารา จ. มีเอทิลีนเป็นมอนอเมอร์ ฉ. มีแรงยึดเหนี่ยวแบบแวนเดอร์วาลส์
(1) ก ข และ จ (2) ข ค และ ฉ
(3) ก ง และ จ (4) ค ง และ ฉ

ข้อที่ 41. วัสดุในข้อใดมีขั้นตอนการขึ้นรูป ที่คำนึงถึงการลดภาวะมลพิษที่เกิดจากขยะพอลิเมอร์

