

ปรนัย (ข้อละ 2.5 คะแนน)

ข้อ 1

ธาตุ A : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับธาตุ A

1. เป็นโลหะแอลคาไล
2. มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเท่ากับ 1
3. ไอออนที่เสถียรเกิดจากการรับ 1 อิเล็กตรอน
4. ธาตุ A มีจำนวนโปรตอนเท่ากับไอออนที่เสถียรของธาตุ A
5. การจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุ A เขียนได้อีกแบบคือ $[Ar] 4s^1$

ข้อ 2

แฮฟเนียหรือ HfO_2 เป็นสารประกอบไอออนิกที่ใช้ผลิตชิปคอมพิวเตอร์

ข้อใดคือจำนวนอิเล็กตรอนในระดับพลังงาน $n = 5$ ของ Hf ใน

สารประกอบนี้

(เลขอะตอม Hf = 72)

1. 0
2. 2
3. 8
4. 14
5. 18

ข้อ 3

พิจารณาข้อความต่อไปนี้สำหรับธาตุคาบ 1-5

- ก. ธาตุแทรนซิชันทุกชนิดเป็นโลหะ
- ข. ธาตุกึ่งโลหะทุกชนิดเป็นธาตุกลุ่ม p
- ค. หมู่ VIIIA เป็นหมู่ธาตุเดียวที่เป็นอโลหะทุกธาตุ
- ง. ธาตุหมู่ IA, IIA และ IIIA ในคาบ 2-5 เป็นโลหะทั้งหมด

ข้อใดถูกต้อง

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

ข้อ 4

พิจารณาสมบัติของสารโคเวเลนต์ต่อไปนี้

อะตอมกลาง	สูตรโมเลกุล	สมบัติ
คาร์บอน	CX_2	เป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว
ซัลเฟอร์	SX_2	เป็นแก๊ส หากละลายน้ำได้สารละลายกรด

หากอะตอมกลางเป็นออกซิเจน สารโคเวเลนต์ OX_2 ควรมีรูปร่างและมุมพันธะใกล้เคียงกับข้อใด

1. เส้นตรง, 180°
2. มุมงอ, 120°
3. สามเหลี่ยมแบนราบ, 120°
4. มุมงอ, 109.5°
5. สามเหลี่ยมแบนราบ, 60°

ข้อ 5

พิจารณาจุดเดือดของสารประกอบต่อไปนี้

สารประกอบ	H ₂ O	H ₂ S	H ₂ Se	CH ₄	SiH ₄	SnH ₄
จุดเดือด °C	100	-60	-41	-161.5	-112	-52

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. H₂Se มีจุดเดือดสูงกว่า SnH₄ เพราะมีสภาพขั้วโมเลกุลที่สูงกว่า
2. H₂Se มีจุดเดือดสูงกว่า H₂S เพราะมีสภาพขั้วโมเลกุลที่สูงกว่า
3. SiH₄ มีจุดเดือดสูงกว่า CH₄ เพราะมีสภาพขั้วโมเลกุลที่สูงกว่า
4. H₂S มีจุดเดือดใกล้เคียงกับ SnH₄ เพราะมีมวลโมเลกุลใกล้เคียงกัน
5. H₂O มีจุดเดือดสูงกว่า H₂Se เพราะมีมวลโมเลกุลที่ต่ำกว่า

ข้อ 6

แก๊สอาร์กอนที่อุณหภูมิ -73.0°C และความดัน 0.410 atm จะมีความหนาแน่นกี่ g/L

1. 0.010
2. 0.020
3. 0.58
4. 1.0
5. 2.0

ข้อ 7

แก๊ส A มีมวลต่อโมลเป็น 1.44 เท่าของแก๊ส B ถ้าแก๊ส A ใช้เวลา 7.2 s ในการแพร่ไปตามท่อยาว 15 m แก๊ส B จะใช้เวลาเท่าใดในการแพร่ไปตามท่อขนาดเดียวกันที่ยาว 25 m ที่อุณหภูมิและความดันเดียวกัน

1. 3.6 s
2. 6.0 s
3. 8.3 s
4. 10.0 s
5. 14.4 s

ข้อ 8

พิจารณาข้อความเกี่ยวกับแก๊สต่อไปนี้

ก. ความหนาแน่นของแก๊ส $\text{Ne} < \text{C}_3\text{H}_8 < \text{CCl}_2\text{F}_2$

ที่อุณหภูมิและความดันเดียวกัน

ข. แก๊สคลอรีนมีความหนาแน่น 1.8 g/L ที่ความดัน 0.820 atm

และอุณหภูมิ 127°C

ค. แก๊สที่มีสูตรอย่างง่าย CH_2 หนัก 0.420 g และมีปริมาตร 410 mL

ที่อุณหภูมิ 227°C และความดัน 760 mmHg คือแก๊ส C_2H_4

ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. ก เท่านั้น

2. ข เท่านั้น

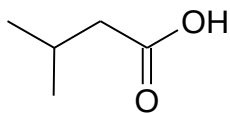
3. ค เท่านั้น

4. ก และ ข เท่านั้น

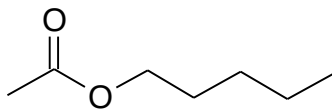
5. ข และ ค เท่านั้น

ข้อ 9

สาร 2 ชนิดต่อไปนี้ เป็นสารที่ให้กลิ่นหอม พบได้ในน้ำมันหอมระเหยของ ดอกไม้



A



B

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

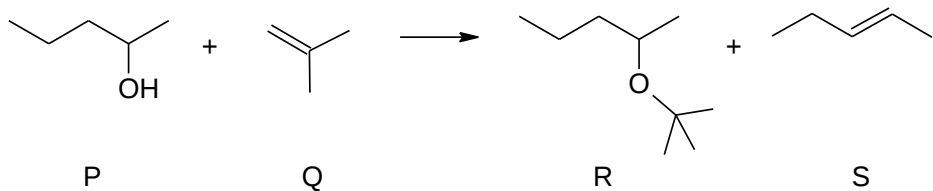
- ก. สาร A คือ 3-methylbutanoic acid
- ข. สาร A 1 โมเลกุลมี 10 อะตอมไฮโดรเจน
- ค. สาร B คือ ethyl pentanoate

ข้อใดถูก

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

ข้อ 10

นำสาร P และ Q มาทำปฏิกิริยาได้สาร R และ S ดังสมการ (ยังไม่ดุล)



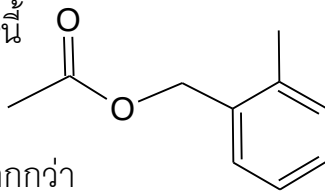
ปฏิกิริยาเกิดบอร์นเมื่อสาร P ถูกใช้ไปจนหมด ได้ของผสมระหว่างสาร Q R และ S หากต้องการแยกของผสมให้บริสุทธิ์ขึ้นด้วยการกลั่น สารชนิดใดจะกลั่นออกมาเป็นลำดับแรกและลำดับสุดท้าย ตามลำดับ

1. Q และ R
2. Q และ P
3. R และ Q
4. S และ Q
5. S และ R

ข้อ 11

สารชนิดหนึ่งมีสูตรโครงสร้างดังรูปขวา นำสารนี้

ไปต้มกับสารละลาย NaOH ได้ผลิตภัณฑ์



เป็นสาร M และ N โดยสาร N มีมวลต่อโมลมากกว่า

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. สูตรโมเลกุลสาร N คือ $C_8H_{10}O$

ข. สาร M ละลายน้ำได้ดีกว่าสาร N

ค. สาร M มีวงอะโรแมติกเป็นองค์ประกอบ

ข้อใดถูก

1. ก เท่านั้น

2. ก และ ข

3. ก และ ค

4. ข และ ค

5. ก ข และ ค

ข้อ 12

ปัจจุบันมีการพอลิเมอร์สังเคราะห์อย่างแพร่หลาย เช่น LDPE ใช้ทำถุงหิ้ว PP ใช้ทำหลอดดูดน้ำ PET ใช้ขึ้นรูปขวดน้ำดื่ม และ PS ใช้ทำกล่องโฟมบรรจุอาหาร พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. PP มีความแข็งแรงและทนความร้อนได้ดีกว่า LDPE
- ข. พอลิเมอร์ทั้งสี่ชนิดเตรียมจากปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเดียวกัน
- ค. การสังเคราะห์ PET และ PS ต้องใช้สารตั้งต้นเป็นมอนอเมอร์

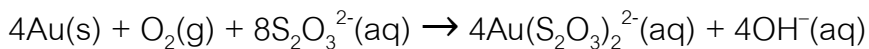
สองชนิด

ข้อใดถูก

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

ข้อ 13

การสกัดทองคำด้วยสารละลายไทโอซัลเฟตดังสมการ



ทองคำตัวอย่างมวล 3.94 g ประกอบด้วยทองคำร้อยละ 80 โดยมีมวล

ทำปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจน 0.0100 mol และสารละลาย 0.100 M

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ปริมาตร 200 mL ข้อใดเป็นสารกำหนดปริมาณ

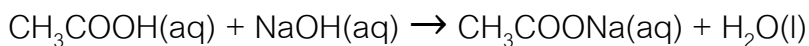
กำหนดให้ สิ่งเจือปนในตัวอย่างไม่ทำปฏิกิริยาใดๆ และ สารละลายไทโอ

ซัลเฟตมีความหนาแน่น 1.00 g/mL

1. Au
2. O_2
3. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
4. H_2O
5. ข้อมูลไม่เพียงพอ

ข้อ 14

พิจารณาปฏิกิริยาสะเทินระหว่างกรดแอซติกและโซเดียมไฮดรอกไซด์



เมื่อนำสารละลาย CH_3COOH 10.00 mL มาทำปฏิกิริยากับสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 0.100 M พบว่าสารละลายทั้งสองทำปฏิกิริยาพอดี และให้ CH_3COONa เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มข้น 0.0600 M สารละลาย CH_3COOH มีความเข้มข้นเท่าใด

1. 0.0375 M
2. 0.0667 M
3. 0.150 M
4. 0.300 M
5. ข้อมูลไม่เพียงพอ

ข้อ 15

เมื่อเผาโลหะคาร์บอเนต $M_2(CO_3)_3$ ปริมาณ 56.8 g ในสถานะที่ไม่มีออกซิเจนพบว่าได้คาร์บอนไดออกไซด์ 26.4 g และ M_2O_3 เป็นผลิตภัณฑ์โลหะ M ตรงกับข้อใด

1. Al
2. Cr
3. Fe
4. Te
5. Cn

ข้อ 16

ปฏิกิริยาสมมติเกิดการเปลี่ยนแปลง 2 ขั้นตอน คือ

สารตั้งต้น A $\rightarrow$ สารมัธยันต์ B $E_a = +15 \text{ kJ/mol}$ $\Delta E = -10 \text{ kJ/mol}$

สารมัธยันต์ B $\rightarrow$ ผลิตภัณฑ์ C $E_a = +25 \text{ kJ/mol}$ $\Delta E = +20 \text{ kJ/mol}$

สารเชิงซ้อนกัมมันต์ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 มีพลังงานแตกต่างกันอย่างไร

1. ขั้นตอนที่ 1 มีพลังงานมากกว่าอยู่ 5 kJ/mol
2. ขั้นตอนที่ 1 มีพลังงานมากกว่าอยู่ 10 kJ/mol
3. ขั้นตอนที่ 1 มีพลังงานน้อยกว่าอยู่ 5 kJ/mol
4. ขั้นตอนที่ 1 มีพลังงานน้อยกว่าอยู่ 10 kJ/mol
5. มีพลังงานเท่ากัน

ข้อ 17

พิจารณาปฏิกิริยา $A(aq) + B(aq) \rightarrow C(aq)$

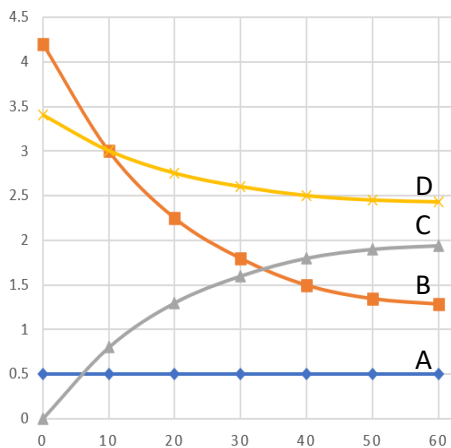
ข้อใดทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มโอกาสการชนกัน
ของอนุภาค

1. เพิ่มตัวเร่งปฏิกิริยา
2. เพิ่มน้ำกลั่นลงในปฏิกิริยา
3. เปลี่ยนภาชนะปฏิกิริยาให้ใหญ่ขึ้น
4. เพิ่มอุณหภูมิปฏิกิริยาให้สูงขึ้น
5. แยกสารผลิตภัณฑ์ออกจากปฏิกิริยาทันที

ข้อ 18

พิจารณากราฟและตารางแสดงความเข้มข้นของสารและเวลา

เวลา, นาที	ความเข้มข้น, โมลาร์			
	A	B	C	D
0	0.50	4.20	0.00	3.40
10	0.50	3.00	0.80	3.00
20	0.50	2.25	1.30	2.75
30	0.50	1.80	1.60	2.60
40	0.50	1.50	1.80	2.50
50	0.50	1.35	1.90	2.45
60	0.50	1.29	1.94	2.43

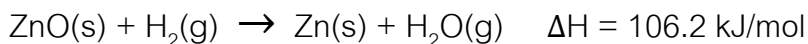


ข้อใดคือสารผลิตภัณฑ์ และอัตราการเกิดผลิตภัณฑ์ที่เวลา 20 นาที

1. C, 0.040 M/min
2. A และ C, 0.040 M/min
3. B และ D, 0.060 M/min
4. C, 0.065 M/min
5. A และ C, 0.065 M/min

ข้อ 19

การปรับปรุงการรีดิวซ์แร่ซิงค์ (ZnO) ด้วยไฮโดรเจนในเตาปฏิกรณ์ เพื่อ
ประสิทธิภาพการเกิดปฏิกิริยาที่สูงขึ้นโดยไม่เปลี่ยนแปลงปริมาณ ZnO ที่
ใช้ในสมการ



พิจารณาความเป็นไปได้ต่อไปนี้

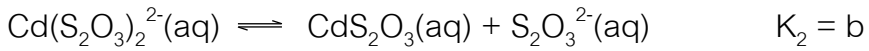
- ก. เพิ่มขึ้นต่อนบดแร่ซิงค์ให้เข้าเตา
- ข. เปลี่ยนเตาให้ทนแรงดันสูงขึ้นเพื่ออัดแก๊สไฮโดรเจนได้มากขึ้น
- ค. ลดขนาดเตาเพื่อเพิ่มความดันขณะเกิดปฏิกิริยา
- ง. ติดตั้งอุปกรณ์ให้ความร้อนเพื่อเพิ่มอุณหภูมิปฏิกิริยา
- จ. เพิ่มอุปกรณ์หล่อเย็นเพื่อควบแน่นไอน้ำที่เกิดขึ้นออกจากเตา

การปรับปรุงใดบ้างทำให้ได้สังกะสีในปริมาณที่สูงขึ้น

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

ข้อ 20

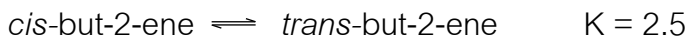
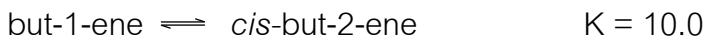
พิจารณาสมการต่อไปนี้



1. $a \times b$
2. $\sqrt{a \times b}$
3. a/b
4. $\sqrt{a/b}$
5. $\sqrt{a+1/b}$

ข้อ 21

บิวทีนเกิดสมดุลการเปลี่ยนโครงสร้างดังสมการ



หากบรรจุแก๊ส but-1-ene ในภาชนะปิดที่อุณหภูมิและความดันคงที่ เมื่อระบบเข้าสู่สมดุล วัดความดันรวมของแก๊สผสมได้ 1.8 atm

ความดันย่อยของ cis-but-2-ene มีค่าเท่าใด

1. 0.50 atm
2. 0.51 atm
3. 0.72 atm
4. 1.3 atm
5. 1.6 atm

ข้อ 22

หากไทเทรตสารละลายกรดแอสติคด้วยสารละลายมาตรฐาน NaOH โดยใช้ X เป็นอินดิเคเตอร์ (มีช่วง pH 3.0-4.0, แดง-น้ำเงิน) ค่า pH ของจุดสมมูลมากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับที่จุดยุติ และสีของสารละลายที่จุดสมมูลเป็นสีใด

1. มากกว่า, น้ำเงิน
2. มากกว่า, ม่วง
3. เท่ากับ, น้ำเงิน
4. น้อยกว่า, ม่วง
5. น้อยกว่า, น้ำเงิน

ข้อ 23

การไทเทรตสารละลายตัวอย่างกรดมอนอโปรติก ($M = 88 \text{ g/mol}$)

ปริมาตร 50.00 mL ด้วยสารละลายมาตรฐาน 0.2500 M NaOH ให้

ข้อมูลดังนี้

การทดลอง ที่	สารละลายมาตรฐาน 0.2500 M NaOH ในบิวเรต	
	ขีดวัดปริมาตรเริ่มต้น, mL	ขีดวัดปริมาตรที่จุดยุติ, mL
1	20.00	40.00
2	20.00	39.95
3	20.00	40.05

ถ้าความหนาแน่นของกรดนี้เท่ากับ $d \text{ g/mL}$ จะต้องตวงกรดปริมาตรกี่ mL เพื่อให้เตรียมสารละลายตัวอย่างกรดด้วยขวดปริมาตรขนาด 250 mL ในการไทเทรตนี้

1. $0.440/d$
2. $0.880d$
3. $2.20/d$
4. $4.40d$
5. ข้อมูลไม่เพียงพอ

ข้อ 24

ไทเทรตสารละลายเบสอ่อน A^- ปริมาตร 25.00 mL กับสารละลาย
0.0400 M HCl จากบิวเรต

พบว่าที่จุดยุติใช้สารละลาย HCl ไป 12.50 mL

กำหนดให้ HA เป็นกรดอ่อนที่มีค่า $K_a = 1.00 \times 10^{-6}$

เมทิลเรด มีช่วง pH 4.2-6.3 (แดง-เหลือง)

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

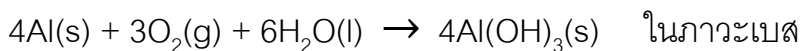
- ก. เมื่อเติมสารละลาย HCl ลงไป 6.25 mL แล้วหยดเมทิลเรดจะมีสีส้ม
- ข. เมื่อเติมสารละลาย HCl ลงไป 6.25 mL สารละลายมีสมบัติบัฟเฟอร์
- ค. สารละลาย A^- มีความเข้มข้น 0.0200 M

ข้อใดถูกต้อง

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

ข้อ 25

แบตเตอรี่ในรถยนต์ EV ในปัจจุบันมีน้ำหนักมากเมื่อเทียบกับพลังงานที่ให้ จึงมีการพัฒนาแบตเตอรี่นิยเม-อากาศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปฏิกิริยา



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

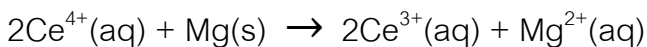
- ก. แก๊สออกซิเจนเป็นตัวรีดิวซ์
- ข. อะตอมไฮโดรเจนมีการเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชัน
- ค. ครึ่งปฏิกิริยาที่แอโนดคือ $\text{Al(s)} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al(OH)}_3\text{(s)} + 3\text{e}^-$

ข้อใดถูกต้อง

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

ข้อ 26

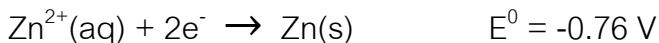
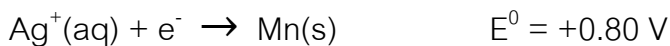
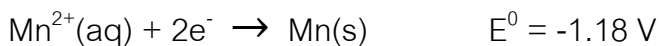
ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับเซลล์กัลวานิกที่เกิดปฏิกิริยารีดอกซ์นี้



1. โลหะแมกนีเซียมเป็นแอโนดและขั้วบวก
2. โลหะแมกนีเซียมเป็นแคโทดและขั้วบวก
3. แผนภาพเซลล์นี้คือ $\text{Ce}^{3+}(\text{aq}) \mid \text{Ce}^{4+}(\text{aq}) \parallel \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Mg}(\text{s})$
4. แผนภาพเซลล์นี้คือ $\text{Pt}(\text{s}) \mid \text{Ce}^{3+}(\text{aq}), \text{Ce}^{4+}(\text{aq}) \parallel \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Mg}(\text{s})$
5. แผนภาพเซลล์นี้คือ $\text{Mg}(\text{s}) \mid \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) \parallel \text{Ce}^{4+}(\text{aq}), \text{Ce}^{3+}(\text{aq}) \mid \text{Pt}(\text{s})$

ข้อ 27

กำหนดปฏิกิริยาครีงเซลล์และศักย์มาตรฐาน



พิจารณาข้อความข้อความต่อไปนี้

ก. Zn^{2+} เป็นตัวออกซิไดซ์ที่แรงกว่า Ag^+

ข. Mn เป็นแอโนดในเซลล์กัลวานิกจากการต่อ

ครีงเซลล์ $\text{Ag}^+ | \text{Ag}$ กับ $\text{Mn}^{2+} | \text{Mn}$

ค. เซลล์ $\text{Zn}(\text{s}) | \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) || \text{Ag}^+(\text{aq}) | \text{Ag}(\text{s})$ มี $E^0_{\text{cell}} = 1.56 \text{ V}$

ข้อใดถูก

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

ข้อ 28

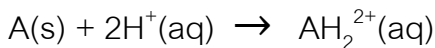
สารประกอบออกไซด์ชนิดหนึ่งของโมลิบดีนัมมีร้อยละโดยมวลของ Mo เท่ากับ 75 โดยสารประกอบนี้ 32 g ทำปฏิกิริยาพอดีกับแก๊สออกซิเจน ปริมาตร 2.8 L ที่ STP ได้สารประกอบออกไซด์อีกชนิดหนึ่งซึ่งมีสูตรอย่างง่าย Mo_xO_y เป็นผลิตภัณฑ์เพียงชนิดเดียว

ค่าของ $y - x$ ตรงกับข้อใด

1. -1
2. 0
3. 1
4. 2
5. 3

ข้อ 29

ยา A ละลายน้ำได้น้อยจึงต้องเตรียมสารละลายของยานี้ในกรดเจือจาง
ดังสมการ



ถ้าละลายยานี้จำนวนหนึ่งในสารละลาย HCl 50 mL ได้พอดี จากนั้น
ปรับปริมาตรเป็น 200.0 mL พบว่าสารละลายนี้มีความเข้มข้นของ AH_2^{2+}
25 mM ความเข้มข้นของสารละลาย HCl ที่ใช้มีค่าตรงกับข้อใด

1. 0.050 M
2. 0.10 M
3. 0.20 M
4. 0.50 M
5. 1.0 M

ข้อ 30

สารละลายในข้อใดมีจุดเดือด 101.02°C

กำหนดให้ K_b ของน้ำ $= 0.51^{\circ}\text{C/m}$

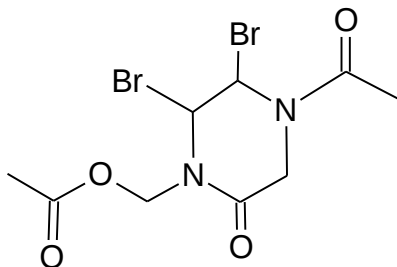
1. สารละลายกลูโคส ($M = 180 \text{ g/mol}$) ความเข้มข้น 3.0 m ในน้ำ
2. สารละลายเอทานอล ($M = 46 \text{ g/mol}$) 4.6 g ในน้ำ 200.0 g
3. สารละลายกลีเซอรอล ($M = 92 \text{ g/mol}$) 0.92 g ในน้ำ 100.0 g
4. สารละลายกลูโคส 18.0 g ในน้ำ 50.0 g
5. สารละลายกลีเซอรอลความเข้มข้น 0.25 g/mL ในน้ำ
และมีความหนาแน่น 1.0 g/mL

อัตนัย (ข้อละ 5 คะแนน)

ข้อ 31 ไอโซโทปแก๊สมันตรังสีชนิดหนึ่งใช้ผลิตอาวุธนิวเคลียร์และเป็นเชื้อเพลิงของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ สามารถผลิตได้จากการแผ่รังสีบีตาอย่างต่อเนื่องจำนวน 2 ครั้งของ U-239 ผลรวมของเลขมวลและเลขอะตอมของไอโซโทปแก๊สมันตรังสีหลังการแผ่รังสีดังกล่าวมีค่าเท่าใด (เลขอะตอม U = 92)

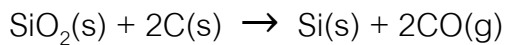
ข้อ 32 แก๊สผสมชนิดหนึ่งประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ในอัตราส่วน 4 : 2 : 1 โดยโมล ตามลำดับ ถ้าที่อุณหภูมิ 27°C แก๊สผสมนี้มีความดันรวม 0.77 atm ผลรวมของความดันย่อยของแก๊สไนโตรเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีค่ากี่ atm

ข้อ 33 สารอินทรีย์ X มีสูตรโมเลกุล $C_mH_nN_qO_r$ เมื่อนำ X 1 mol ไปทำปฏิกิริยากับกรดแอสติค โดยมีกรดซัลฟิวริกเป็นตัวเร่งจนเกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์ พบว่าเกิดน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ข้างเคียง 2 mol ได้สาร Y ซึ่งเกิดปฏิกิริยาฟอกสีโบรมีนในที่มืดได้เป็นสาร Z ที่มีโครงสร้างดังรูป



ค่าของ $1000m + 100m + 10q + r$ มีค่าเท่าใด

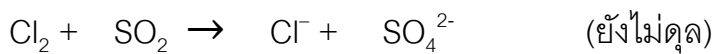
ข้อ 34 ผลิตภัณฑ์ซิลิคอนโดยผสมแร่ควอตซ์ SiO_2 360.6 g กับ
คาร์บอน 120.0 g ภายใต้ความร้อน



พบว่าได้ซิลิคอน 112.4 g ผลได้ร้อยละของปฏิกิริยาเป็นเท่าใด
(มวลอะตอม Si = 28.1)

ข้อ 35

ดุลรีดอกซ์ในภาวะกรด



หากเกิด Cl^- 1.20 mol จะเกิด H^+ กี่โมล