

ข้อสอบ 2555-2561

PAT2

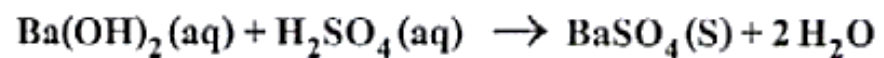
7. การไทเทรตน้ำอืดลุมปริมาตร 20 มิลลิลิตร ต้องใช้ NaOH 1.0 โมลาร์ ปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร ปฏิกริยาระหว่างกรดคาร์บอนิกกับ NaOH คือ



ความเข้มข้นของกรดคาร์บอนิกในน้ำอืดลุมเท่ากับกี่กรัมต่อลิตร

- | | |
|---------|----------|
| 1. 0.78 | 2. 1.55 |
| 3. 7.75 | 4. 15.50 |

10. สารตัวอย่าง 10 กรัม มี Ba(OH)_2 เป็นองค์ประกอบ นำมาทำปฏิกิริยากับกรด
ดังสมการ



นำตะกอน BaSO_4 ไปเผาได้ BaS น้หนัก 3.38 กรัม ร้อยละของ Ba ในสารตัวอย่าง
เท่ากับเท่าใด ($\text{Ba} = 137, \text{S} = 32, \text{O} = 16$)

- | | |
|---------|---------|
| 1. 2.7 | 2. 13.7 |
| 3. 27.4 | 4. 34.2 |

23. HA เป็นกรดอ่อนเข้มข้น 0.1 โมลาร์ pH เท่ากับ 5.0 สาร x เป็นกรดอ่อนแตกตัว
ครั้งเดียวอีกชนิดหนึ่ง มีค่า K_a เป็น 10 เท่าของ K_a ของกรด HA
สารละลาย x เข้มข้น 0.01 โมลาร์ มีค่า pII เท่าใด

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

12. หยดกรด H_2SO_4 เข้มข้นลงไปบนผง CaCO_3 พบว่าเกิดแก๊ส CO_2 แล้วผ่านแก๊สนี้ลงไป
ในน้ำปริมาตร 1.0 dm^3 ค่าการละลายของ CO_2 ในน้ำมีค่าเท่ากับ 1.1 g/dm^3 ค่า pH ของ
สารละลายนี้เป็นเท่าใด (K_a ของ $\text{H}_2\text{CO}_3 = 4.0 \times 10^{-7}$, มวลอะตอม H = 1, C = 12,
O = 16)

1. 3.0

2. 4.0

3. 5.0

4. 6.0



เป็นปฏิกิริยาที่เกิดใน 3 ขั้นตอนดังนี้



พลังงานศักย์ของสาร A และ B = 1,000 kJ

พลังงานศักย์ของสาร D = 700 kJ

ค่าของ X และ Y เป็นกิโลจูล ตามลำดับ

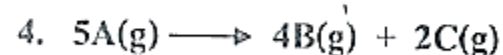
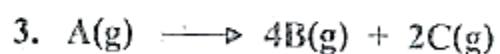
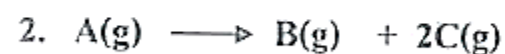
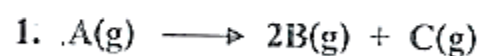
- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 200 และ 400 | 2. -200 และ -400 |
| 3. -200 และ 400 | 4. 200 และ -400 |

ให้ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อ 7-8

แก๊ส A ถูกบรรจุในภาชนะขนาด 1 dm^3 อุณหภูมิ 227°C หลังจากแก๊ส A เกิดการสลายตัวอย่างสมบูรณ์ให้แก๊ส B และแก๊ส C ความดันของแก๊สจะเป็น 3 เท่าของความดันเริ่มต้น โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง และถ้าเริ่มต้นด้วยแก๊ส A 160 กรัม จะสลายตัวอย่างสมบูรณ์ให้แก๊ส B 4 โมล และแก๊ส C 2 โมล

7. จากข้อมูลนี้ สมการที่ดุลแล้วของปฏิกิริยาการสลายตัวของแก๊ส A คือข้อใด

(มวลโมเลกุลของแก๊ส B = 20)



8. มวลโมเลกุลของแก๊ส A เป็นเท่าใด

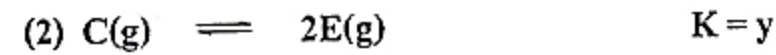
1. 32

2. 40

3. 80

4. 160

5. พิจารณาสมดุลเคมีต่อไปนี้ (A, B, C, D และ E เป็นสารประกอบสมมติ)



จากสมดุลข้างต้น ค่าคงที่สมดุลของ $2A(g) + 3B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ คือข้อใด

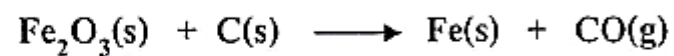
ข. $\frac{z^4}{x^2y^2}$

ค. $\frac{z}{xy}$

ง. $\frac{z^2}{xy}$

จ. $\frac{z^2}{x^2y^2}$

11. ถลุงเหล็กจากการรีดิวซ์แร่ฮีมาไทต์ (Fe_2O_3) 10.0 กรัม ด้วยถ่านโค้ก (C) ที่อุณหภูมิสูงดังปฏิกิริยา :



พบว่าได้เหล็กบริสุทธิ์หนัก 3.36 กรัม ร้อยละโดยมวลของ Fe_2O_3 ในแร่ฮีมาไทต์มีค่าเท่าใด (มวลอะตอมของ C = 12, O = 16, Fe = 56)

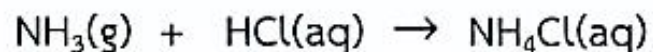
∴ 33.6

∴ 48.0

∴ 67.2

∴ 96.0

4. NH_3 เป็นแก๊สที่ละลายน้ำได้ดี และเกิดปฏิกิริยากับสารละลาย HCl ได้ตั้งสมการ



ถ้านำแก๊ส NH_3 3.4 กรัม ทำปฏิกิริยากับสารละลาย HCl เข้มข้น 0.20 mol/dm^3
ปริมาตร 500 cm^3 โดยที่แก๊ส NH_3 ไม่ทำให้ปริมาตรของสารละลายเปลี่ยนแปลง
หลังจากเกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์ สารละลายมี pH เท่าใด

(ให้ K_b ของ $\text{NH}_3 = 2 \times 10^{-5}$, $\log 2 = 0.3$, $\log 3 = 0.5$ และมวลอะตอมของ
 $\text{N} = 14$, $\text{H} = 1$, $\text{Cl} = 35.5$)

1. 4.7 2. 5.0 3. 5.2 4. 9.0 5. 9.3

9. ที่สถานะ STP แก๊สผสมจำนวน 1 โมล ถูกบรรจุในภาชนะลูกสูบซึ่งควบคุมให้ความดันภายในภาชนะเท่ากับความดันภายนอก เมื่อวัดความหนาแน่นของแก๊สผสมพบว่า มีค่า 1.25 กรัม/ลิตร หากแก๊สผสมนี้เกิดจากการผสมกันของแก๊สมีเทนและแก๊สออกซิเจน อัตราส่วนจำนวนโมลแก๊สมีเทนต่อแก๊สออกซิเจนในแก๊สผสม มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้ (มวลอะตอมของ $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$)

1. 1:6

2. 1:3

3. 1:1

4. 3:1

5. 6:1

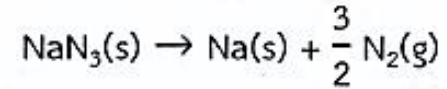
11. ทำการไทเทรตหาความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ปริมาตร 20.00 cm^3 ด้วยการเติมสารละลายแอมโมเนีย 0.300 mol/dm^3 ลงไปทำปฏิกิริยา พบว่าการไทเทรตถึงจุดสมมูลเมื่อปริมาตรรวมของสารละลายในขวดรูปชมพู่เท่ากับ 30.00 cm^3 พิจารณาข้อสรุปต่อไปนี้

- ก. สารละลายที่จุดสมมูล เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากน้ำเงินเป็นแดง
- ข. ความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริก มีค่า 0.450 mol/dm^3
- ค. ในการไทเทรต ควรเลือกใช้ฟีนอล์ฟทาลีน (ช่วง pH 8.3-10.0) เป็นอินดิเคเตอร์

จากข้อสรุป ก , ข และ ค ที่กำหนดให้ ตัวเลือกข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

1. มีข้อถูกเพียงข้อเดียว
2. ข้อ ก และ ข ถูก
3. ข้อ ก และ ค ถูก
4. ข้อ ข และ ค ถูก
5. ถูกทั้ง ก ข และ ค

14. ถังลมไนรัยในรถยนต์ เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งสำหรับป้องกันอันตรายแก่ผู้ขับขี่ โดยจะพองตัวอย่างรวดเร็วรองรับการกระแทกของผู้ขับขี่ ปฏิกริยาเคมีที่สำคัญในถังลมไนรัยคือการสลายตัวของโซเดียมเอไซด์ $\text{NaN}_3(\text{s})$ ให้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สไนโตรเจนที่เข้าไปทำให้ถังลมไนรัยพองตัว ดังสมการ



หากต้องการแก๊สไนโตรเจนให้เพียงพอต่อการพองตัวของถังลมขนาด 44.80 ลิตร มีความดันภายในเป็น 1.00 บรรยากาศ ที่อุณหภูมิ 300 เคลวิน

ต้องใช้โซเดียมเอไซด์กี่กรัม (กำหนดให้มวลโมเลกุลของโซเดียมเอไซด์ เท่ากับ X)

1. 1.21X
2. 1.82X
3. 2.00X
4. 2.73X
5. 1.60X