

ข้อสอบ 2552-2554  
PAT2

51. เมื่อเผา  $\text{MgCO}_3(\text{s})$  จะได้  $\text{MgO}(\text{s})$  และ  $\text{CO}_2(\text{g})$  จากการนำสารผสมระหว่าง  $\text{MgCO}_3(\text{s})$  และ  $\text{MgO}(\text{s})$  จำนวน 16.00 กรัม มาเผาจนเกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์ปรากฏว่าเหลือของแข็งหนัก 11.60 กรัม มวลของ  $\text{MgCO}_3(\text{s})$  ในสารผสมมีกี่กรัม
1. 4.4
  2. 5.9
  3. 7.6
  4. 8.4

52. นักเรียนคนหนึ่งนำไดเอทิลอีเทอร์ ( $C_2H_5OC_2H_5$ ) 1 หยด ใส่ในภาชนะที่มีปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร แล้วทำให้เป็นไอทั้งหมดที่อุณหภูมิคงที่  $80\text{ }^{\circ}C$  ปรากฏว่าวัดความดันของไอได้  $38.0\text{ mmHg}$  ถ้าใช้ไดเอทิลอีเทอร์ 3 หยด แต่ใส่ในภาชนะที่มีปริมาตร 500 มิลลิลิตร โดยใช้อุณหภูมิ  $80\text{ }^{\circ}C$  เท่าเดิม จะวัดความดันของไอได้ที่บรรยากาศ

1. 0.05

2. 0.15

3. 0.30

4. 0.45

53. แก๊ส X เคลื่อนที่ในหลอดนำแก๊สอันหนึ่ง ได้ระยะทาง 30.0 เซนติเมตร ใช้เวลา 2.0 วินาที แก๊ส Y เคลื่อนที่ในหลอดนำแก๊สอันเดียวกันนี้ ได้ระยะทาง 216 เซนติเมตร ใช้เวลา 8.0 วินาที แก๊ส X จำนวน 10 โมเลกุลหนัก  $1.34 \times 10^{-21}$  กรัม มวลโมเลกุลของแก๊ส Y เป็นเท่าใด

1. 14

2. 25

3. 44

4. 260

54. แก๊ส  $\text{SO}_3$  สลายตัวได้ดังสมการ



การศึกษาการสลายตัวของ  $\text{SO}_3$  ในระบบปิด โดยเริ่มต้นด้วย  $\text{SO}_3$  จำนวน 2 โมล

ในภาชนะ 2 ลิตร เมื่อถึงภาวะสมดุลพบว่า  $\text{SO}_3$  สลายตัวไปร้อยละ 20

ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยานี้เป็นเท่าใด

1. 0.006

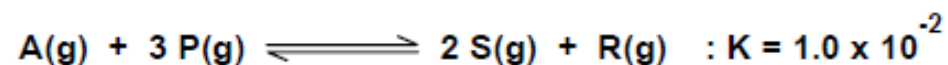
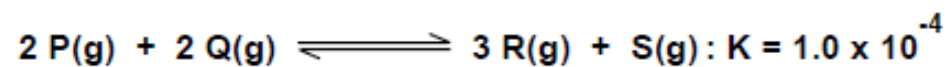
2. 0.025

3. 0.125

4. 0.200



55. กำหนดค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่  $25^{\circ}\text{C}$  ดังนี้

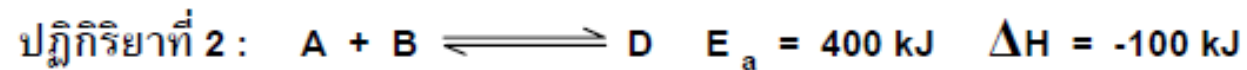
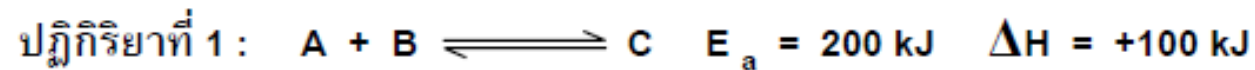


ค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาต่อไปนี้เป็นเท่าไร



1.  $1.0 \times 10^{-2}$
2. 1.0
3. 50
4.  $1.0 \times 10^6$

61. ปฏิกิริยาระหว่าง **A** และ **B** สามารถให้ผลิตภัณฑ์ 2 ชนิด คือ **C** และ **D**  
โดยแต่ละปฏิกิริยามีค่า **E<sub>a</sub>** และพลังงานในการเกิดปฏิกิริยาดังนี้



ข้อสรุปที่ถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับปฏิกิริยาระหว่าง **A** และ **B** คือข้อใด

1. เมื่อเพิ่มอุณหภูมิ ปฏิกิริยาที่ 1 จะมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลง
2. เมื่อเพิ่มอุณหภูมิ ปฏิกิริยาที่ 2 จะมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลง
3. ปฏิกิริยาย้อนกลับของปฏิกิริยาที่ 1 มีพลังงานกระตุ้นสูงกว่าปฏิกิริยาย้อนกลับของปฏิกิริยาที่ 2
4. ปฏิกิริยาย้อนกลับของปฏิกิริยาที่ 2 มีพลังงานกระตุ้นสูงกว่าปฏิกิริยาย้อนกลับของปฏิกิริยาที่ 1

62. ค่าศักย์ไฟฟ้าครึ่งเซลล์มาตรฐานมีดังนี้



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ถ้าใส่แผ่นสังกะสีลงในสารละลายกรด HCl เข้มข้น 1 โมลาร์ จะมีฟองแก๊สไฮโดรเจนเกิดขึ้น
- ข. ถ้าใส่แผ่นทองแดงลงในสารละลายกรด HCl เข้มข้น 1 โมลาร์ จะมีฟองแก๊สไฮโดรเจนเกิดขึ้น
- ค. ถ้านำแผ่นสังกะสีใส่ลงในสารละลาย  $\text{CuSO}_4$  เข้มข้น 1 โมลาร์ สารละลายจะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นไม่มีสี และเกิดตะกอนของโลหะทองแดง
- ง. ถ้านำแผ่นทองแดงและแผ่นสังกะสีใส่ลงในสารละลาย  $\text{AgNO}_3$  เข้มข้น 1 โมลาร์ จะเกิดตะกอนของโลหะทองแดงและโลหะสังกะสี

ข้อใดถูกต้อง

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



63. ค่าศักย์ไฟฟ้าครึ่งเซลล์มาตรฐานมีดังนี้



และจากสมการ  $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^0 - \frac{0.060}{n} \log Q$

โดยที่  $n$  คือจำนวนอิเล็กตรอนที่ถ่ายโอนในเซลล์ไฟฟ้าเคมี และ  $Q$  คืออัตราส่วนความเข้มข้นของสารผลิตภัณฑ์ต่อสารตั้งต้น ตามหลักการของค่าคงที่สมดุล

ค่า  $Q$  ที่ถูกต้อง ที่ทำให้เซลล์นี้มีค่า  $E_{\text{cell}}$  เท่ากับ  $+0.54 \text{ V}$  คือข้อใด

1.  $Q = [X^+] / [Y^{2+}] = 10$

2.  $Q = [X^+]^2 / [Y^{2+}] = 10$

3.  $Q = [X^+] / [Y^{2+}] = 100$

4.  $Q = [X^+]^2 / [Y^{2+}] = 100$

53. แก๊ส  $H_2$  น้ก 0.10 กรัม บรรจุในถังขนาด 400 มิลลิลิตร อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส แก๊ส  $CO_2$  น้ก 0.11 กรัม บรรจุในถังอีกใบหนึ่งขนาด 200 มิลลิลิตร อุณหภูมิเท่ากัน เมื่อต่อท่อให้แก๊สทั้งสองชนิดผสมกันโดยไม่เกิดปฏิกิริยาต่อกัน และหลังการผสมอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง

ความดันรวมของแก๊สผสมเป็นกี่บรรยากาศ

1. 0.934            2. 1.541            3. 2.152            4. 3.634

57. แก๊ส  $\text{PCl}_5$  สลายตัวได้ดังสมการ



เมื่อทำให้  $\text{PCl}_5$  จำนวนหนึ่ง สลายตัวในภาชนะขนาด 500 มิลลิลิตร ที่ 250 องศาเซลเซียส เมื่อถึงภาวะสมดุล พบว่ามี  $\text{PCl}_5$  จำนวน 0.0625 โมล และ  $\text{Cl}_2$  จำนวน 0.0375 โมล

ถ้าเพิ่มอุณหภูมิให้เป็น 300 องศาเซลเซียส พบว่าที่สมดุลใหม่มี  $\text{PCl}_3$  จำนวน 0.0400 โมล ข้อสรุปใดถูกต้อง

1. เป็นการเปลี่ยนแปลงประเภทดูดความร้อน
2. ค่าคงที่สมดุลที่ 300 องศาเซลเซียส เท่ากับ 0.053
3. ที่ 300 องศาเซลเซียส ณ ภาวะสมดุล มี  $\text{PCl}_5$  จำนวน 0.12 โมลต่อลิตร
4. ข้อ 1 2 และ 3 ถูก

58. แก๊สชนิดหนึ่งหนัก 1.0 กรัม ที่ 12 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ มีปริมาตร 2.0 ลิตร ถ้าแก๊สชนิดนี้หนัก 2.0 กรัม ที่ 69 องศาเซลเซียส ความดัน 608 มิลลิเมตรปรอท จะมีปริมาตรเป็นกี่ลิตร

1. 3.0

2. 6.0

3. 7.9

4. 14.4

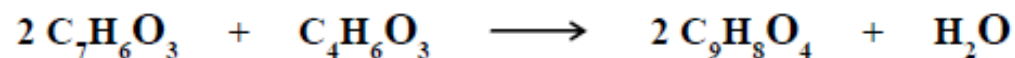
62. ค่าศักย์ไฟฟ้าครึ่งเซลล์มาตรฐานมีดังนี้



การสลายตัวของ  $\text{H}_2\text{O}_2$  ไปเป็น  $\text{O}_2$  เกิดขึ้นเองได้เมื่อใด

1. เมื่อสัมผัสกับโลหะ Ag
2. เมื่อสัมผัสกับโลหะ Ni
3. เมื่อสัมผัสกับสารละลาย  $\text{Ag}^{+}$
4. เมื่อสัมผัสกับสารละลาย  $\text{Ni}^{2+}$

42. แอสไพริน ( $C_9H_8O_4$ ) เตรียมได้จากปฏิกิริยาระหว่างกรดซาลิซิลิก ( $C_7H_6O_3$ ) กับ  
แอสติกแอนไฮไดรด์ ( $C_4H_6O_3$ ) ดังสมการ



ต้องใช้กรดซาลิซิลิกกี่กรัมเพื่อให้ทำปฏิกิริยาพอดีกับแอสติกแอนไฮไดรด์ 1.02 กรัม  
และได้แอสไพรินกี่กรัม ตามลำดับ

1. 0.69 และ 0.90
2. 1.38 และ 1.80
3. 2.76 และ 3.60
4. 2.76 และ 7.20

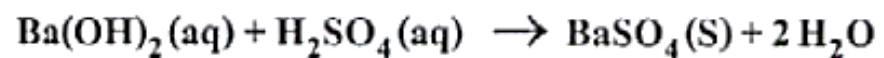
7. การไทเทรตน้ำอืดลุมปริมาตร 20 มิลลิลิตร ต้องใช้ NaOH 1.0 โมลาร์ ปริมาตร 5.0 มิลลิลิตร ปฏิกริยาระหว่างกรดคาร์บอนิกกับ NaOH คือ



ความเข้มข้นของกรดคาร์บอนิกในน้ำอืดลุมเท่ากับกี่กรัมต่อลิตร

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

10. สารตัวอย่าง 10 กรัม มี  $\text{Ba(OH)}_2$  เป็นองค์ประกอบ นำมาทำปฏิกิริยากับกรด  
ดังสมการ



นำตะกอน  $\text{BaSO}_4$  ไปเผาได้  $\text{BaS}$  น้หนัก 3.38 กรัม ร้อยละของ  $\text{Ba}$  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

11. หยดกรด  $\text{H}_2\text{SO}_4$  เข้มข้นปริมาณมากเกินไปบนผลึก  $\text{NaCl}$  พบว่าเกิดแก๊สชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติในการกัดกร่อน เมื่อผ่านแก๊สนี้ลงไปใต้น้ำ  $1.000 \text{ dm}^3$  แล้วนำสารละลายที่ได้  $20.00 \text{ cm}^3$  ไปไทเทรตกับสารละลาย  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ชั้น  $4.000 \times 10^{-2} \text{ M}$  พบว่าที่จุดยุติต้องใช้สารละลาย  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   $25.00 \text{ cm}^3$  ปฏิบัติการเกิดแก๊สนี้ต้องใช้  $\text{NaCl}$  กี่กรัม

(มวลอะตอม  $\text{Na} = 23$ ,  $\text{Cl} = 35.5$ ,  $\text{H} = 1$ ,  $\text{S} = 32$ ,  $\text{O} = 16$ )

1. 2.925

2. 5.850

3. 8.775

4. 11.70

12. หยดกรด  $\text{H}_2\text{SO}_4$  เข้มข้นลงไปบนผง  $\text{CaCO}_3$  พบว่าเกิดแก๊ส  $\text{CO}_2$  แล้วผ่านแก๊สนี้ลงไป  
ในน้ำปริมาตร  $1.0 \text{ dm}^3$  ค่าการละลายของ  $\text{CO}_2$  ในน้ำมีค่าเท่ากับ  $1.1 \text{ g/dm}^3$  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

13. นำโพแทสเซียมไฮโดรเจนทาเลต ( $\text{KC}_8\text{H}_5\text{O}_4$ ) 2.04 กรัม ละลายในน้ำ  $100.00 \text{ cm}^3$  นำสารละลายนี้  $25.00 \text{ cm}^3$  ไปไทเตรตกับสารละลาย NaOH พบว่าที่จุดยุติปริมาตรของสารละลาย NaOH ที่ใช้เป็น  $20.00 \text{ cm}^3$  นำสารละลาย NaOH นี้ไปไทเตรตกับสารละลายกรดแอสติก  $25.00 \text{ cm}^3$  พบว่าที่จุดยุติปริมาตรของสารละลาย NaOH ที่ใช้เป็น  $20.00 \text{ cm}^3$  ระหว่างการไทเตรตกรดแอสติกนี้ได้ติดตาม pH ของสารละลายจะต้องเติมสารละลาย NaOH เท่าใดในหน่วย  $\text{cm}^3$  สารละลายจึงมี pH เท่ากับ 4.263 (โพแทสเซียมไฮโดรเจนทาเลตเป็นกรดอ่อนที่แตกตัวได้ 1 ครั้งในน้ำ, ค่า  $\text{p}K_a$  ของกรดแอสติก = 4.74, มวลอะตอม H = 1, C = 12, O = 16, K = 39,  $\log 2 = 0.301$ ,  $\log 3 = 0.477$ )

1. 5.000

2. 10.00

3. 15.00

4. 20.00



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  |

