

โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี
ขอข่ายการซ่อมเสริม/สอบแก้ตัว

รายวิชา สมดุลเคมีและไอออน รหัสวิชา ว 32233 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5/1

วิธีดำเนินการเรียนซ่อมเสริม / สอบแก้ตัว

รายงาน แบบฝึก / ใบงาน ชิ้นงาน อื่นๆ.....

รายละเอียดของงาน

1. ทำแบบฝึกหัด เรื่อง สมดุลเคมี และกรดเบส ลงในกระดาษ A4 หรือ ipad ให้ทำทุกข้อ และแสดงวิธีคิด โดยละเอียด (ตามเอกสารแนบ) จากนั้นถ่ายรูปทุกหน้าอย่างชัดเจน หรือ capture ภาพแบบฝึกหัดจาก ipad แล้วส่งใน google classroom ตามข้อมูลในข้อที่ 3
2. ทำรายงาน เรื่อง เทคนิคปฏิบัติการ “การไทเทรตกรด – เบส” ในรูปแบบของสื่อสำเสนอ power point แล้วส่งใน google classroom ตามข้อมูลในข้อที่ 3
3. ส่งงานใน google classroom: ห้องเรียนซ่อมเสริม ม.วสุรัตน์ ตาม link ต่อไปนี้ <https://classroom.google.com/c/MjU3MzExNTUwNDIx?cjc=khqwblw>
รหัสของชั้นเรียน: khqwblw



เกณฑ์พิจารณาให้ผ่านการซ่อมเสริม

1. ทำแบบฝึกหัดครบทุกข้อ และมีความถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
2. รายงานมีเนื้อหาครบถ้วน สามารถอธิบายเทคนิคปฏิบัติการได้เป็นขั้นตอน มีภาพประกอบที่สอดคล้องกับบทปฏิบัติการ

ช่องทางการติดต่อครูผู้สอน

1. ม.วสุรัตน์ สิริจำลองวงศ์ เบอร์ติดต่อ 081 – 4857094 ID – line: gidology

ลงชื่อ วสุรัตน์ สิริจำลองวงศ์ ครูผู้สอน

18 กรกฎาคม 2564

ผลการพิจารณาของหัวหน้ากลุ่มสาระฯ

อนุมัติ

มิสพิชยารัตน์ วรรณนทวุฒิไกร

หัวหน้ากลุ่มสาระฯ วิทยาศาสตร์ฯ

แบบฝึกหัดซ่อมเสริม รายวิชา ว 32233 สมดุลเคมีและไอออน
จงแสดงวิธีคิดโดยละเอียด

- ปฏิกิริยา $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$ ซึ่งเกิดภายในภาชนะขนาด 1 ลิตร เมื่อปฏิกิริยาเข้าสู่ภาวะสมดุลพบว่า ภายในภาชนะประกอบด้วย SO_3 0.6 mol, SO_2 0.2 mol และ O_2 0.3 mol จงคำนวณหาค่าคงที่สมดุล
- นำเหล็กและน้ำใส่ในภาชนะขนาด 5 ลิตร แล้วปิดฝา เมื่อเผาภาชนะที่อุณหภูมิ 1000°C เกิดปฏิกิริยา ดังนี้ $\text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g})$ เมื่อปฏิกิริยาเข้าสู่ภาวะสมดุล จากการวิเคราะห์ พบว่า ภายในภาชนะประกอบด้วยแก๊ส H_2 1.0 g และไอน้ำ 42.50 g จงคำนวณหาค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยานี้ ที่ 1000°C (H – 1, O – 16)
- ปฏิกิริยา $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{NO}$ มี $K_c = 4.1 \times 10^{-4}$ ที่ 2000°C ถ้าความเข้มข้นที่สมดุลของ O_2 และ NO เท่ากับ 1.5 และ 0.02 M ตามลำดับ ความเข้มข้นของ N_2 ที่สมดุลจะเป็น เท่าใด
- ปฏิกิริยา $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ มีค่าคงที่สมดุลเท่ากับ 4.40 ที่ 2000K จงคำนวณหาความเข้มข้นของสารแต่ละชนิดที่ภาวะสมดุล ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากการเติมแก๊ส H_2 1 mol และ CO_2 1 mol ในภาชนะขนาด 4.68 dm^3 ที่ 2000K
- ค่าคงที่สมดุลสำหรับปฏิกิริยา $\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ ที่ 350°C เท่ากับ 0.395 ถ้าบรรจุแก๊ส NH_3 15.0 g ในภาชนะขนาด 5 ลิตร แล้วเผาจนกระทั่งมีอุณหภูมิ 350°C เมื่อระบบเข้าสู่สมดุล จงคำนวณหาความเข้มข้นของแก๊ส N_2 , H_2 และ NH_3 ที่ภาวะสมดุล
- ก๊าซ SO_2 และ Cl_2 มีความดันย่อยอย่างละ 1.00 atm ทำปฏิกิริยากันในภาชนะขนาด 1 ลิตร จนเข้าสู่สมดุล $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g})$; $K_p = 0.60$ ความดันย่อยของ SO_2Cl_2 ที่สมดุลมีค่ากี่ atm
- เมื่อใส่แอมโมเนีย 4 โมล ในภาชนะขนาด 2 ลิตร ที่อุณหภูมิ 650 องศาเซลเซียส เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะสมดุล พบว่า มีแอมโมเนียอยู่เพียง ร้อยละ 71 ของเริ่มต้น จงคำนวณหาค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา $\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
- ถ้า 0.200 โมล ของ Cl_2 และ 0.380 โมลของ NO_2 ถูกเทลงในภาชนะ 1.50 ลิตร เกิดปฏิกิริยาเข้าสู่สมดุล ที่อุณหภูมิหนึ่งที่กำหนดให้ พบว่า ความเข้มข้นของ NO_2Cl เป็น 0.076 โมลต่อลิตร จงหาค่า K_c ของปฏิกิริยาต่อไปนี้ $\text{NO}_2\text{Cl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
- ที่ 700°C ค่า $K_c = 9.00$ สำหรับปฏิกิริยาต่อไปนี้ ซึ่งปฏิกิริยาหนึ่งที่ใช้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ของกรดซัลฟิวริก ดังนี้ $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$ ถ้าที่สมดุล พบว่า ความเข้มข้นของ NO เท่ากับ 0.35 mol/L ความเข้มข้นของ NO_2 เท่ากับ 0.35 mol/L และความเข้มข้นของ SO_2 เท่ากับ 0.45 mol/L จงคำนวณความเข้มข้น SO_3 ในหน่วย mol/L
- เมื่อปล่อยให้แก๊ส X 0.5 mol สลายตัวไปจนอยู่ในสมดุลเกิดแก๊ส Y ในภาชนะขนาด 1 ลิตร ที่ 25°C ดังสมการ $\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Y}(\text{g})$ มีค่า $K_c = 8$ จงหาร้อยละการสลายตัวของ X มีค่าเท่าไร
- บรรจุ NH_3 2 โมล ในภาชนะปิดขนาด 1.0 ลิตร ที่ 650°C ที่สมดุล พบว่ามีก๊าซเหลืออยู่ 70% ค่า K ของปฏิกิริยานี้เป็นเท่าใด $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$

12. ปฏิกิริยา $A + 2B \leftrightarrow C + D$ มีค่าคงที่ของสมดุลเป็น 1.0×10^4 เมื่อบรรจุ A 1.0 โมล และ B 3.0 โมล ลงในภาชนะขนาด 1 ลิตร ปล่อยให้เข้าสู่สมดุล จงหาความเข้มข้นของ A ที่สมดุลเป็นโมล/ลิตร
13. ค่าคงที่ของปฏิกิริยา XO กับ O_2 เพื่อเกิดเป็น XO_2 ที่ 400 K มีค่าเป็น 1.0×10^{-4} ลิตร/โมล ถ้าบรรจุ XO 1.0 โมล และ O_2 2.0 โมล ในภาชนะขนาด 1 ลิตร จงหาความเข้มข้น XO_2 ที่สมดุล
14. ปฏิกิริยา $PCl_3(g) + Cl_2(g) \leftrightarrow PCl_5(g)$ ในภาชนะขนาด 1 ลิตร มีความเข้มข้นที่สมดุลของ PCl_3 , Cl_2 และ PCl_5 เป็น 0.20, 0.10 และ 0.40 โมล ตามลำดับ เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของ Cl_2 อีก 0.1 โมล จงหาความเข้มข้นของ PCl_5 ที่สมดุลใหม่ (หน่วย mol/L)
15. ปฏิกิริยา $X_{(aq)} + Y_{(aq)} \leftrightarrow 2Z_{(aq)} + A_{(aq)}$ เมื่อนำสารละลาย X 0.010 mol/dm^3 20 cm^3 สารละลาย Y 0.020 mol/dm^3 20 cm^3 สารละลาย Z 0.040 mol/dm^3 10 cm^3 และสารละลาย A a mol/dm^3 50 cm^3 มาผสมกันจะได้ระบบซึ่งอยู่ในสภาวะสมดุลพอดี ค่าคงที่ของสมดุลของปฏิกิริยานี้เท่ากับ 0.14 จงหาค่า a
16. ปฏิกิริยา $2CO_{2(g)} \leftrightarrow 2CO_{(g)} + O_{2(g)}$ ในภาชนะ 1 dm^3 เริ่มต้นด้วย CO_2 1.0 mol เมื่อถึงภาวะสมดุลที่อุณหภูมิหนึ่ง พบว่ามี O_2 เกิดขึ้น 5.6 dm^3 ที่ STP ค่า k ของปฏิกิริยานี้เป็นเท่าใด
17. ปฏิกิริยา $Cl_{2(g)} \leftrightarrow 2Cl_{(g)}$ มีค่า $K = 1.21 \times 10^{-16}$ ที่ 1000°C ถ้าใส่ I_2 1.0 mol ในภาชนะขนาด 1 dm^3 ที่ภาวะสมดุล Cl_2 จะสลายตัวไปกี่ mol
18. ที่อุณหภูมิที่กำหนดให้ ปฏิกิริยา $H_{2(g)} + I_{2(g)} \leftrightarrow 2HI_{(g)}$ มีค่าคงที่สมดุล $K = 9.0$ ที่อุณหภูมินี้ พบว่า ที่ภาวะสมดุลมี 0.60 โมลของ HI และ 0.40 โมลของ H_2 ในปริมาตร 2.0 dm^3 จงหาจำนวนโมลของ I_2 ที่ภาวะสมดุลนี้
19. ที่ภาวะสมดุล สาร A ทำปฏิกิริยากับสาร B ในอัตราส่วน 1 ต่อ 2 mol ได้สาร C 2 mol ถ้าผสมสาร A 1.0 mol กับสาร B 1.8 mol ในภาชนะ 2 dm^3 เมื่อถึงภาวะสมดุลความเข้มข้นของ C เป็น 0.81 mol/dm^3 จงคำนวณค่าคงที่สมดุล
20. เมื่อผสมก๊าซ A และ ก๊าซ B เข้าด้วยกันในภาชนะขนาด 500 cm^3 ที่อุณหภูมิ 70°C เมื่อเข้าสู่ภาวะสมดุลพบว่ามีก๊าซ A, B และ C เท่ากับ 2, 2.5 และ 4 โมล ตามลำดับ จงคำนวณหาค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยาที่กำหนดให้ $A + 2B \leftrightarrow 2C$
21. ปฏิกิริยาระหว่าง $N_2O_{(g)}$ และ $O_{2(g)}$ เกิดขึ้นดังนี้ $2N_2O_{(g)} + 3O_{2(g)} \leftrightarrow 4NO_{2(g)}$ ที่ 25°C ถ้ามีการบรรจุ $O_{2(g)}$ 0.112 mol และ N_2O 0.040 mol ลงในภาชนะที่ปิดสนิทที่มีความจุ 2.00 dm^3 ที่ภาวะสมดุลพบว่ามีค่าความเข้มข้นของ NO_2 เท่ากับ 0.020 mol/dm^3 จงหาความเข้มข้นของ $N_2O_{(g)}$ ที่ภาวะสมดุล
22. กำหนดสมการ $SO_2 + NO_2 \leftrightarrow SO_3 + NO$ และให้ความเข้มข้นเริ่มต้นของ SO_2 เป็น 0.5 mol/dm^3 และ NO_2 เป็น 0.6 mol/dm^3 เมื่อปฏิกิริยาสิ้นสุดลงมี NO_2 เหลือ 0.2 mol/dm^3 จงหาค่าคงที่สมดุล

23. ปฏิกิริยา $N_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2NO_{(g)}$ เกิดที่ $1000^{\circ}C$ มีค่าคงที่ สมดุล $= 5.0 \times 10^{-3}$ ถ้ามี N_2 14.0 g และ NO 15.0 g ในภาชนะ 1.0 dm^3 จะมี O_2 อยู่กี่โมล ($N = 14$ $O = 16$)
24. จงหาค่า pH ของ KOH เข้มข้น 0.4 mol/L ปริมาตร 250 mL
25. จงหาค่า pH และ pOH ของสารละลายกรดเบนโซอิก (C_6H_5COOH) เข้มข้น 0.2 M (กำหนดให้ $K_a = 2 \times 10^{-5}$, $\sqrt{3.6} = 1.897$, $\log 1.897 = 0.28$)
26. จงเติมตารางให้สมบูรณ์ (แสดงวิธีทำด้วย)

ข้อ	$[H^+]$	pH	$[OH^-]$	pOH
1.	3×10^{-6}			
2.			2×10^{-4}	
3.		4.7		
4.		3.52		
5.				12.3

27. หากเติมน้ำ 400 cm^3 ลงในสารละลายเบส $NaOH$ ที่มีค่า $pH = 13$ จำนวน 100 cm^3 ภายหลังจากการเจือจางสารละลายจะมีค่า pH เท่าใด
28. เติมน้ำ 300 cm^3 ลงในสารละลายกรด $HCOOH$ ที่มีค่า $pH = 2.0$ จำนวน 100 cm^3 ภายหลังจากการเจือจางสารละลายจะมีค่า pH เท่าใด ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)
29. หากผสมสารละลายกรด HCl ที่มี $pH = 3$ จำนวน 100 cm^3 กับสารละลายกรด HCl ที่มี $pH = 5$ จำนวน 400 cm^3 จะได้สารละลาย HCl หลังผสมมี pH เท่าใด
30. เมื่อผสมสารละลาย HF เข้มข้น 0.25 M จำนวน 50 cm^3 กับสารละลาย $NaOH$ เข้มข้น 0.1 M จำนวน 200 cm^3 จงหา pH ของสารละลาย
31. เมื่อเติม $NaOH$ 0.2 mol ลงไปในสารละลาย NH_4Cl เข้มข้น 0.15 M ปริมาตร 1 ลิตร สารละลายที่ได้จะมี pH เท่าใด (K_b ของ $NH_4Cl = 1.8 \times 10^{-5}$)
32. เมื่อนำเกลือ $NaCN$ มา 4.9 g เติมน้ำกลั่นจนได้สารละลายปริมาตร 2 ลิตร อยากทราบว่าสารละลายที่ได้มีค่า pH เท่ากับเท่าใด (K_a ของ $HCN = 5 \times 10^{-10}$)
33. เมื่อนำเกลือ NH_4NO_3 มา 17.0 กรัม เติมน้ำกลั่นจนได้สารละลายปริมาตร 500 cm^3 อยากทราบว่าสารละลาย pH เท่าใด (K_b ของ $NH_3 = 1.8 \times 10^{-5}$; NH_3 กับ NH_4OH คือสารเดียวกัน)
34. การหาปริมาณแอสิติลซาลิซิลิก ($HC_9H_7O_4$) ซึ่งเป็นยาระงับปวดในแอสไพริน โดยทำการไทเทรตด้วยสารละลายมาตรฐาน $NaOH$ 0.01 M พบว่า เมื่อใช้แอสไพริน 4 เม็ด ละลายในน้ำ 100.00 cm^3 จะต้องใช้ $NaOH$ 20.00 cm^3 แอสไพรินนี้มีกรดอยู่ที่กี่กรัม
35. ในการไทเทรตหาความเข้มข้นของกรดอะซิติกโดยการปิเปตสารละลายนี้มา 20.00 cm^3 ใส่ในขวดรูปชมพู่ และหยดฟีนอล์ฟทาลีนลงไปด้วย 3 หยด จากนั้นนำไปไทเทรตด้วยสารละลายมาตรฐาน $NaOH$ เข้มข้น 0.20 M พบว่าที่จุดยุติสารละลายในขวดรูปชมพู่เปลี่ยนสีเป็นสีชมพูอ่อน และอ่านค่าปริมาตรของ $NaOH$ ที่ลดลงในบิวเรตได้ 24.00 cm^3 กำหนดค่า K_a ของ $CH_3COOH = 1.8 \times 10^{-5}$ จงหา 1. ความเข้มข้นของกรดอะซิติกในหน่วยโมลต่อลิตร 2. pH ของสารละลาย ณ จุดสมมูล

36. ในการไทเทรต HCN 20.00 cm^3 0.100 โมล/ลิตร ด้วย NaOH 0.100 โมล/ลิตร ให้คำนวณหา pH ของสารละลายเมื่อเติม NaOH ลงไป ดังนี้ (กำหนดค่า K_a ของ HCN เท่ากับ 2×10^{-5}) ก. 10.00 cm^3
ข. 20.00 cm^3 ค. 30.00 cm^3
37. จงจำแนกสารต่อไปนี้ สารใดเป็นกรด หรือ เบส ตามทฤษฎีกรด-เบสของเบรินสเตด-เลาร์รี
a. H_2O b. NH_2^- c. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ d. CN^- e. HI
38. จงเขียนคู่เบสของสารต่อไปนี้
a. HNO_2 b. H_2SO_4 c. H_2S d. HCN e. HCOOH
39. จงเขียนสมการแสดงความเป็นกรด-เบสของสารตามทฤษฎีกรด-เบสของอาร์เรเนียส
a. $\text{Sr}(\text{OH})_2$ b. NH_4OH c. HNO_3 d. CH_3COOH
40. กรด HClO เข้มข้น 0.1 mol ในสารละลาย 500 cm^3 จงหาความเข้มข้นของ H_3O^+ , ค่า pH และ ค่า pOH ของสารละลาย ที่สภาวะสมดุล (กำหนดให้ $K_a = 3.5 \times 10^{-5} / \sqrt{7} = 2.6 / \log 2.6 = 0.415$)
