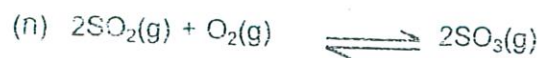


การเขียนค่าคงที่สมดุล (Kc)

1. จงหาค่า K_c ของปฏิกิริยาต่อไปนี้



การคำนวณค่าคงที่สมดุล

2. Nitryl Chloride, NO₂Cl อยู่ในสมดุลในภาชนะปิดกับ NO₂ และ Cl₂ ดังสมการ



ที่สมดุลความเข้มข้นของสาร [NO₂Cl] = 0.00106M,

[NO₂] = 0.0108M และ [Cl₂] = 0.00538M จงคำนวณค่าคงที่สมดุล, K_c

(ตอบ 0.558)

3. สำหรับสมดุล $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ที่อุณหภูมิ 1000K

K_c มีค่า 4.07×10^{-3} จงคำนวณค่า K_p

(ตอบ 0.334)

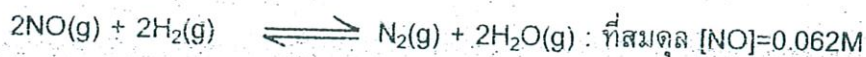
4. ที่อุณหภูมิใกล้เคียง 800° C ผ่านไอน้ำลงไปบนถ่านโค้กที่ร้อน ทำปฏิกิริยากันเกิด CO และ H₂ ดังสมการ



ของผสมของแก๊สนั้น เรียกว่า water gas ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงทางอุตสาหกรรมที่สำคัญ เมื่อเข้าสู่สมดุลที่ 800° C แล้วมี [H₂] = 4.0×10^{-2} M [CO] = 4.0×10^{-2} M และ [H₂O] = 1.0×10^{-2} M จงคำนวณ K_c และ K_p ที่อุณหภูมินี้

(ตอบ K_c=0.16, K_p=14)

5. ถ้าบรรจุของผสมของ NO 0.100 โมล H₂ 0.050 โมล และ H₂O 0.100 โมล ลงในภาชนะจุ 1.00L สมดุลเกิดขึ้นดังสมการ



(ก) จงคำนวณความเข้มข้น ณ สมดุลของ H₂, N₂ และ H₂O

(ข) จงคำนวณ K_c

(ตอบ (ก) [H₂] = 0.012M, [N₂] = 0.019M, [H₂O] = 0.138M (ข) K_c = 6.5×10^2)

เอกสารอ้างอิง:

มานพ พรหมณโชติ และอำนาจ อรุณรุ่งอารีย์. (2543). เคมีทั่วไป 1. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

การทำนายทิศทางของปฏิกิริยา

6. ที่ 1000 K ค่า K_c ของปฏิกิริยา : $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
เท่ากับ 4.12×10^{-3} จงคำนวณค่า Q และทำนายทิศทางที่ปฏิกิริยาจะดำเนินไปสู่สมดุล ถ้า
ความเข้มข้นเริ่มต้นของสาร $[\text{SO}_3] = 2 \times 10^{-3} \text{ M}$, $[\text{SO}_2] = 5 \times 10^{-3} \text{ M}$, $[\text{O}_2] = 3 \times 10^{-2} \text{ M}$
(ตอบ $Q = 0.2$ ปฏิกิริยาจะดำเนินจากขวาไปซ้าย, เกิด SO_3)

การคำนวณความเข้มข้น ณ สมดุล

7. ที่ 500 K ค่าคงที่สมดุล, K_p สำหรับปฏิกิริยา :

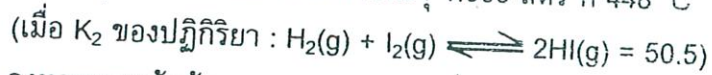


มีค่าเท่ากับ 0.497 ในของผสม ณ สมดุล ที่ 500 K ความดันย่อยของ $\text{PCl}_5 = 0.860 \text{ atm}$
และ $\text{PCl}_3 = 0.350 \text{ atm}$ ความดันย่อยของ Cl_2 ในของผสม ณ สมดุลเป็นเท่าไร

(ตอบ 1.22 atm)

8. ค่าคงที่สมดุล K_c สำหรับ Haber process ที่ $472^\circ \text{ C} = 0.105$ ถ้าบรรจุ NH_3 0.500 โมลลงในภาชนะจุ 2.00 L แล้วปล่อยให้เข้าสู่สมดุลที่ 472° C ความเข้มข้น ณ สมดุลของ NH_3 , N_2 และ H_2 เป็นเท่าไร (ตอบ $[\text{N}_2] = 0.114 \text{ M}$, $[\text{H}_2] = 0.342 \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 0.022 \text{ M}$)

9. ถ้าบรรจุ HI 0.50 โมลลงในภาชนะจุ 1.000 ลิตร ที่ 448° C



จงหาความเข้มข้นของ H_2 , I_2 และ HI ที่สมดุล

(ตอบ $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0.055 \text{ M}$; $[\text{HI}] = 0.39 \text{ M}$)