

بِسْمِ اللَّهِ

كيمياء فيزيائية

ملخص المحاضرة اللي فاتت

الخواص التجميعية للمحاليل: تعتمد على التركيز ولا تعتمد على طبيعة المادة

* Colligative Properties of Solution:

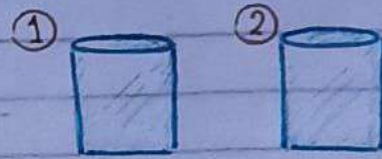
ex Conc Volatile Solute

$$\rightarrow P^0 > P_A$$

$$\begin{aligned} \Delta P &= P_A^0 - P_A \\ &= P_A^0 - P_A^0 x_A \\ &= P_A^0 (1 - x_A) \end{aligned}$$

$$\rightarrow x_A + x_B = 1$$

$$\Delta P = P_A^0 x_B$$



Pure Solution
(H₂O)

P^0 ← الضغط البخاري
للماء النقي

Solution

Solute x Solvent P_A

الارتفاع في درجة الغليان:

$$\Delta T_b = T_b - T_b^0$$

"Solution"

$$\Delta T = (M) k_b \rightarrow$$

← مولالتي ثابت

الانخفاض في الضغط البخاري:

$$\Delta T_F = T_F^0 - T_F$$

الضغط البخاري يعتمد على
Mol Fraction

$$\Delta T_F = M K_F$$

رسم الضغط الأسموزي :

خاصية الأسموزية : هي انتقال المياه من التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل ، الثقيل

∴ الضغط الأسموزي : هو الضغط الذي يستخدم

لإيقاف الخاصية الأسموزية

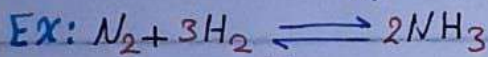
$R \rightarrow$ الثابت العام للغازات

$t \rightarrow$ درجة الحرارة بالكيلفين

Chapter 2

* Chemical equilibrium:

$R_F \rightarrow$ طردي



$R_r \leftarrow$ عكسي

تركيز المتفاعلات مرفوع للأس $R_F \propto$

$K_F \leftarrow$

$$\therefore R_F = K_F [N_2] [H_2]^3$$

تركيز النواتج مرفوع للأس $R_r \propto$

$K_r \leftarrow$

$$\therefore R_r = K_r [NH_3]^2$$

At equilibrium

$$R_F = R_r$$

عند التوازن :

$$R_F = R_r$$

$$\rightarrow K_F [N_2] [H_2]^3 = K_r [NH_3]^2$$

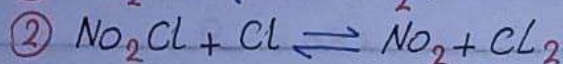
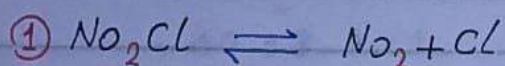
$$\rightarrow K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] [H_2]^3}$$

$$K_c = \frac{K_F}{K_r}$$

$$\rightarrow \frac{(mol/L)^2}{(mol/L)^4} = (mol/L)^{-2} \quad \text{وحدة القياس}$$



$\rightarrow K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^4}{[\text{H}_2]^4} \rightarrow$ هنا ملاحظ وحدة قياس



Find: $-K_c$ $-K_1 K_2$ $-\frac{K_1}{K_2}$ $-K_1^2 K_2$

$\triangleright K_1 = \frac{[\text{NO}_2][\text{Cl}]}{[\text{NO}_2\text{Cl}]}$

$\triangleright K_2 = \frac{[\text{NO}_2][\text{Cl}_2]}{[\text{NO}_2\text{Cl}][\text{Cl}]}$

هنا عوض بـ K_1 و K_2 في المعادلة

$\star K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2 [\text{Cl}_2]}{[\text{NO}_2\text{Cl}]^2}$

العلاقة بين K_p و K_c

$\star K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$

مولات المتفاعلات - مولات النواتج Δn

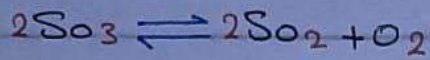


$\rightarrow \Delta n = 2 - 1 = 1$



$\rightarrow \Delta n = 1 - 2 = -1$

Ex: At 500°C Re equilibrium constant
For reaction:



is $0,0271 \text{ mol/L}$ \rightarrow what K_p at this temp $R = 0,082$

$$* K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$$

$$\rightarrow \Delta n = 3 - 2 = 1$$

$$\rightarrow R = 0,082$$

$$\rightarrow K_c = 0,0271$$

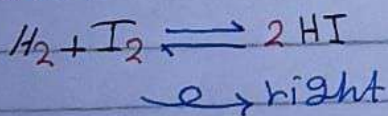
$$\rightarrow T = 500 + 273$$

$$\therefore K_p = 0,0271 (0,082 \times 773) = 1,71$$

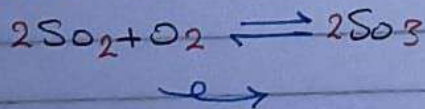
العوامل المؤثرة على التوازن الكيميائي :

\rightarrow Factors affect on Chemical equilibrium

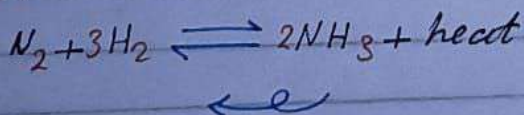
\Rightarrow Conc:



\Rightarrow Pressure:



\Rightarrow Tem:



* العامل الحفاز لا يؤثر على التوازن