أسئلة الوحدة الثالثة ص 80

أولاً : 1 - الجواب : b - تنخفض ثماني مرات

2 - الجواب : d - $Ni(CO)_2 \rightleftharpoons Ni + 2CO$ (s) (s) (g)

3 - الجواب : d - $[C] < [B]$

4 - الجواب : b - $\mathcal{V} = K[O_3]$

5 - الجواب : d - تتساوى سرعتا التفاعلين المباشر والعكسي .

6 - الجواب : C - 0.01

ثانياً : 1 - يختل التوازن ويرجح التفاعل العكسي الماص للحرارة . تقل كمية المواد الناتجة وتزداد كمية المواد المتفاعلة فتتقل قيمة ثابت التوازن

2 - لأن عدد الجزيئات التي تملك طاقة تنشيط كبير

3 - لأن الطاقة اللازمة لفصم الروابط C-C و C-H في البروبان أقل من الطاقة اللازمة لفصم C-C و C-H في البنتان لذلك يكون احتراق البروبان أسرع من احتراق البنتان .

4 - لأن هناك تصادمات فعالة وأخرى غير فعالة ولكون التفاعل يجب أن يكون التصادم فعال .

ثالثاً : 1 - a - $K_p = \dfrac{P_{(H_2O)} \times P_{(O_2)}^{1/2}}{P_{(H_2O_2)}}$

b - زيادة درجة الحرارة يخل التوازن ويرجح التفاعل المباشر لأنه ماص للحرارة . تزداد قيمة ثابت التوازن

2 - زيادة درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة قيمة ثابت التوازن ويرجح التفاعل المباشر الماص للحرارة .

3 - a - زيادة درجة الحرارة ، b - زيادة تركيز الكلور

C - إضافة حفاز ، d - تحويل قطعة الألمنيوم إلى برادة الألمنيوم لزيادة سطح تماس الألمنيوم .

رابعاً - المسألة الأولى :

$[A]_o = \dfrac{n_o}{V} = \dfrac{C_1 V_1}{V}$

$[A]_o = \dfrac{1.2 \times 100}{400} = 0.3\ mol\,l^{-1}$

$[B]_o = \dfrac{n'_o}{V} = \dfrac{C_2 V_2}{V}$

$[B]_o = \dfrac{0.4 \times 300}{400} = 0.3\ mol\,l^{-1}$

$\mathcal{V}_o = K[A]_o \cdot [B]_o^2$

$\mathcal{V}_o = 10^{-2} \times 0.3 \times 0.09 = 0.27 \times 10^{-3}\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

$A + 2B \rightarrow 2C$

التراكيز الابتدائية: 0.3 , 0.3 , 0

التراكيز في اللحظة t: $0.3-X$, $0.3-2X$, $2X$

$[C] = \dfrac{n}{V} = \dfrac{0.04}{0.4} = 0.1\ mol\,l^{-1}$

إذاً $2X = 0.1 \Rightarrow X = 0.05\ mol\,l^{-1}$

$[A]' = 0.3 - 0.05 = 0.25\ mol\,l^{-1}$

$[B]' = 0.3 - 2\times0.05 = 0.2\ mol\,l^{-1}$

$\mathcal{V}' = K[A]' \cdot [B]'^2$

$\mathcal{V}' = 10^{-2} \times 0.25 \times 0.04$

$\mathcal{V}' = 0.1 \times 10^{-3}\ mol\,l^{-1}s^{-1}$

المسألة الثانية :

1 - $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$

التراكيز الابتدائية: 0.8 , 0 , 0

التراكيز التوازنية: $0.8-2X$, X , X

$K_c = \dfrac{[H_2]_{eq} \cdot [I_2]_{eq}}{[HI]_{eq}^2}$

$\dfrac{1}{36} = \dfrac{X^2}{(0.8-2X)^2}$ بجذر الطرفين

$\dfrac{1}{6} = \dfrac{X}{0.8-2X} \Rightarrow 6X = 0.8 - 2X$

ومنه $8X = 0.8 \Rightarrow X = 0.1\ mol\,l^{-1}$

$[H_2]_{eq} = [I_2]_{eq} = 0.1\ mol\,l^{-1}$

$[HI]_{eq} = 0.8 - 2\times0.1 = 0.6\ mol\,l^{-1}$

2 - كل $(0.8)\ mol\,l^{-1}$ من HI تتفكك منه $(0.2)\ mol\,l^{-1}$

كل $(100)\ mol\,l^{-1}$ من HI تتفكك منه $(y)\ mol\,l^{-1}$

$y = \dfrac{0.2 \times 100}{0.8} = 25\ mol\,l^{-1}$

النسبة المئوية المتفككة $25\ \%$

المسألة الثالثة :

1 - $K_c = \dfrac{[NO]_{eq}^2 \cdot [O_2]_{eq}}{[NO_2]_{eq}^2} = \dfrac{(0.24)^2 \cdot (0.12)}{(0.06)^2}$

$K_c = 1.92$

2 - $2NO_2 \rightleftharpoons 2NO + O_2$

التراكيز الابتدائية: $[NO_2]_o$, 0 , 0

التراكيز التوازنية: $[NO_2]_o - 2X$, $2X$, X

0.06 , 0.24 , 0.12

لدينا $[NO_2]_o - 0.24 = 0.06 \Rightarrow [NO_2]_o = 0.3\ mol\,l^{-1}$

3 - كل $(0.3)\ mol\,l^{-1}$ من NO_2 تتفكك منه $(0.24)\ mol\,l^{-1}$

كل $(100)\ mol\,l^{-1}$ من NO_2 تتفكك منه $(y)\ mol\,l^{-1}$

$y = \dfrac{0.24 \times 100}{0.3} = 80\ mol\,l^{-1}$

النسبة المئوية المتفككة $80\ \%$

المسألة الرابعة :

1- $[A]_0 = \frac{n_0}{V} = \frac{1.2}{0.4} = 3\ mol\ell^{-1}$

$[B]_0 = \frac{n'_0}{V} = \frac{0.8}{0.4} = 2\ mol\ell^{-1}$

$\mathcal{V}_0 = K[A]_0^2 \cdot [B]_0$

$\mathcal{V}_0 = 2\times10^{-2}\times9\times2 = 0.36\ mol\ell^{-1}s^{-1}$

2- $2A + B \rightarrow 2C + D$

التراكيز الابتدائية	3	2	0	0
التراكيز في اللحظة t	$3-2X$	$2-X$	$2X$	X

لدينا $[D] = \frac{n}{V} = \frac{0.4}{0.4} = 1\ mol\ell^{-1}$

إذاً $X = 1\ mol\ell^{-1}$

$[A]' = 3 - 2\times1 = 1\ mol\ell^{-1}$

$[B]' = 2 - 1 = 1\ mol\ell^{-1}$

$\mathcal{V}' = K[A]'^2 \cdot [B]'$

$\mathcal{V}' = 2\times10^{-2}\times(1)^2\times(1) = 0.02\ mol\ell^{-1}s^{-1}$

3- $\mathcal{V} = 0$ لما $[A] = 0 \Rightarrow 3 - 2X = 0$

$X = \frac{3}{2} = 1.5\ mol\ell^{-1}$ وهذه مقبولة

$[B] = 2 - 1.5 = 0.5\ mol\ell^{-1}$

$[C] = 2\times1.5 = 3\ mol\ell^{-1}$

أو $[B] = 0 \Rightarrow 2 - X = 0$

$X = 2\ mol\ell^{-1}$ وهذه مرفوضة

تمنياتي بالتوفيق والنجاح

مدرس المادة

ماهر الزنفرلي