

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kc dan Kp



NAMA :

KELAS :

Teori Singkat

Tetapan Kesetimbangan

Tetapan kesetimbangan sendiri dibagi menjadi 2 (dua) yaitu tetapan kesetimbangan konsentrasi atau K_c , dan tetapan kesetimbangan tekanan parsial atau K_p .



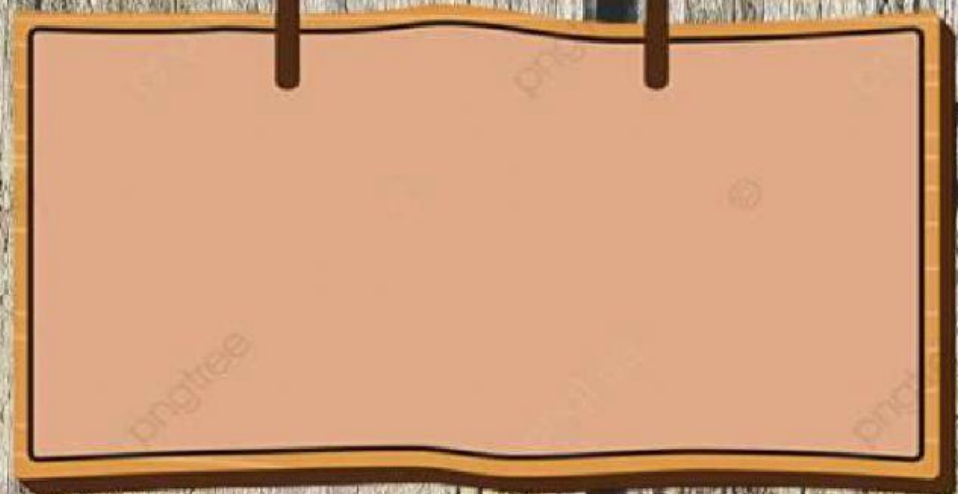
maka:

$$K_c = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

$$K_p = \frac{(pC)^r (pD)^s}{(pA)^p (pB)^q}$$

Noor Azizah, S.Pd

Simak Video dibawah inil



catatan penting dari video

contoh soal

Pada temperatur tinggi, bila gas karbon monoksida bereaksi dengan gas hydrogen akan menghasilkan methanol seperti pada persamaan reaksi berikut:



Bila 0,40 mol CO dan 0,30 mol H₂ bereaksi dalam bejana 1 L dan mencapai kesetimbangan ternyata terbentuk 0,06 mol CH₃OH, Nilai K_c untuk reaksi tersebut adalah

CO _(g)	2H _{2(g)}	⇌	CH ₃ OH
M : -	-		-
B : + 0,40 mol	+ 0,30 mol		+ 0,06
S : 0,40 mol	0,30 mol		0,06 mol

$$K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{CO}]^1 [\text{H}_2]^2}$$

$$K_c = \frac{[0,06]}{(0,40)^1 (0,30)^2}$$

$$K_c = \frac{[0,06]}{(0,40)(0,09)}$$

$$K_c = \frac{[0,06]}{[0,036]} = 1,666 \sim 1,7$$

Pada ruang tertutup terdapat 1 mol gas NH₃ yang terdisosiasi 50% menurut persamaan reaksi : 2NH_{3(g)} ⇌ N_{2(g)} + 3H_{2(g)} jika tekanan di dalam ruang tersebut 3 atm, maka harga K_p pada saat itu adalah

2NH _{3(g)}	⇌	N _{2(g)}	+	3H _{2(g)}
M : 1mol		-		-
B : - 0,5 mol		+ 1/2 0,5mol		+ 3/2 0,5mol
S : 0,5 mol		0,25mol		0,75 mol

$$n = \frac{PV}{RT}$$

$$0,5 = \frac{3 \text{ atm} \cdot V}{R \cdot T}$$

$$n = 0,5$$

$$n = 0,5 + 0,25 + 0,75$$

$$= 1,5$$

$$P_t = 3 \text{ atm}$$

$$P_{\text{NH}_3} = \frac{n}{n_t} \cdot P_t$$

$$= \frac{0,5}{1,5} \cdot 3 = 1$$

$$P_t = 3 \text{ atm}$$

$$P_{\text{N}_2} = \frac{n}{n_t} \cdot P_t$$

$$= \frac{0,25}{1,5} \cdot 3 = 0,5$$

$$P_{\text{H}_2} = \frac{n}{n_t} \cdot P_t$$

$$= \frac{0,75}{1,5} \cdot 3 = 1,5$$

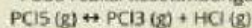
$$K_p = \frac{(P_{\text{N}_2})^1 (P_{\text{H}_2})^3}{(P_{\text{NH}_3})^2}$$

$$= \frac{(0,5)^1 (1,5)^3}{(1)^2}$$

$$= \frac{1,125}{1}$$

$$= 1,125$$

Pada reaksi kesetimbangan :



Pada suhu 27°C mempunyai nilai K_c = 0,04. Nilai K_p pada kesetimbangan tersebut adalah..



Diket : K_c = 0,04

$$T = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

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

$$= 0,04 (0,082 \times 300)$$

$$= 0,04 \times 24,6$$

$$= 0,984$$

Latihan Soal

Dalam ruang 1 liter terdapat kesetimbangan antara gas N_2 , H_2 dan NH_3 dengan persamaan reaksi :
 $2NH_3(g) \leftrightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$
 Pada kesetimbangan tersebut terdapat dalam 0,01 mol N_2 ; 0,01 mol H_2 ; 0,05 mol NH_3 . Nilai tetapan kesetimbangan reaksi adalah..

Dalam ruang 1 liter sebanyak 0,6 mol gas PCl_5 dipanaskan menurut reaksi :

$PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$
 Dalam kesetimbangan dihasilkan 0,2 mol gas Cl_2 jika temperatur pada ruangan 300 K dan harga $R = 0,082$, harga K_p adalah...

Dalam ruang 1 liter, pada temperatur 270C terdapat kesetimbangan
 $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$
 Jika pada keadaan tersebut harga $K_c = 0,25$ M dan $R = 0,082$ L atm K⁻¹ mol⁻¹ berapa harga K_p zat tersebut ...

Pada T°C dalam ruangan yang bervolume 10 liter dipanaskan 0,6 mol SO_3 hingga terdisosiasi 50% menurut persamaan reaksi :
 $2SO_3(g) \leftrightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$
 Nilai tetapan kesetimbangan (K_c) untuk reaksi tersebut adalah ...

Pada reaksi kesetimbangan :
 $CO + H_2O \leftrightarrow CO_2 + H_2$
 Nilai $K = 0,80$. Untuk menghasilkan 4 mol H_2 4 mol H_2 per liter dari 6 mol H_2O per liter, jumlah gas CO yang ditambahkan adalah..

Pada suhu T°C dalam sebuah bejana V liter terdapat kesetimbangan $2X(g) \leftrightarrow 3Y(g)$. Harga K_p pada suhu tersebut adalah $\frac{1}{2}$. apabila harga $P_x = 4$ atm, harga P_y pada suhu tersebut ... atm

Pada temperatur 200 K , harga K_c untuk suatu reaksi kesetimbangan gas adalah
 $2PQ(g) \leftrightarrow P_2(g) + Q_2(g)$
 adalah 473. Jika $R = 0,082$ atm mol⁻¹ K⁻¹ maka harga K_p untuk reaksi tersebut adalah ...