

## LATIHAN SOAL 2



**NAMA : .....**

**KELAS : .....**

Setelah mempelajari tetapan kesetimbangan kimia dan hubungannya dengan persamaan gas ideal, selanjutnya jawalah pertanyaan berikut ini

Isilah pertanyaan berikut ini !

1. Konstanta Kesetimbangan

Tetapan kesetimbangan konsentrasi yaitu .....

dan tetapan kesetimbangan tekanan yaitu .....

2. Tuliskanlah persamaan tetapan kesetimbangan konsentrasi (Kc) dan tetapan kesetimbangan tekanan (Kp) berdasarkan reaksi berikut.

a. $2\ NO_2\ (g) + 7\ H_2\ (g) \leftrightharpoons 2\ NH_3\ (g) + 4\ H_2O\ (l)$
b. $H_2O\ (g) + C\ (s) \leftrightharpoons CO\ (g) + H_2\ (g)$
c. $2\ HgO\ (s) \leftrightharpoons 2Hg\ (l) + O_2\ (g)$

*Jawab*

a. $2\ NO_2\ (g) + 7\ H_2\ (g \leftrightharpoons 2\ NH_3\ (g) + 4\ H_2O\ (l)$

➢ $Kc = \frac{.....}{.....}$ $Kp = \frac{.....}{.....}$

b. $H_2O\ (g) + C\ (s) \leftrightharpoons CO\ (g) + H_2\ (g)$

➢ $Kc = \frac{.....}{.....}$ $Kp = \frac{.....}{.....}$

c. $2\ HgO\ (s) \leftrightharpoons 2Hg\ (l) + O_2\ (g)$

3. $Kc = \frac{.....}{.....}$ $Kp = \frac{.....}{.....}$









LIVEWORKSHEETS

3. Berdasarkan reaksi berikut :

$N_2\ (g) + O_2\ (g) \leftrightarrows 2NO_2\ (g)$

Jika konsentrasi zat pada saat mencapai kesetimbangan yaitu $[NO] = 0.0542$ M, $[O_2] = 0.127$ M dan $[NO_2] = 15.5$ M. Hitunglah tetapan kesetimbangan konsentrasi pada reaksi tersebut.

*Jawab*

**Penyelesaian :**

$[NO]$ = .....

$[O_2]$ = .....

$[NO_2]$ = .....

Maka,

$Kc = \frac{\cdots\cdots\cdots\cdots}{\cdots\cdots\cdots\cdots}$ $\qquad Kc = \cdots$

4. Tetapan Konsentrasi untuk reaksi :

$2HCl\ (g) \leftrightarrows H_2\ (g) + Cl_2\ (g)$ adalah $4.17 \times 10^{-34}$ pada suhu 25°C. Hitunglah kesetimbangan konsentrasi untuk reaksi

$H_2(g) + Cl_2\ (g) \leftrightarrows 2HCl$ pada suhu yang sama.

*Jawab*

**Penyelesaian :**

*Kc reaksi 1 = .....*

*Maka, Kc reaksi 2 = .....*

5. Sebanyak 5 mol $PCl_5$ dimasukkan kedalam wadah 2 liter dan dipanaskan pada suhu 250°C untuk mencapai keadaan setimbang. Keadaan kesetimbangan tercapai pada saat $PCl_5$ terurai 60%. Hitunglah tetapan kesetimbangan Konsentrasi (Kc) jika reaksi yang terjadi adalah : $PCl_5\ (g) \leftrightarrows PCl_3\ (g) + Cl_2\ (g)$



LIVEWORKSHEETS

*Jawab*

**Penyelesaian :**

$PCl_5$ terurai 60%, α = .....

| | $PCl_5$ (g) ⇆ | $PCl_3$ (g) | + $Cl_2$ (g) |
|---|---|---|---|
| Mol mula-mula | ..... | ..... | ..... |
| Mol bereaksi | .... | ..... | ..... |
| Mol setimbang | ..... | ..... | ..... |

$[PCl_5]$=....

$[PCl_3]$=.... Kc = ....

$[Cl_2]$=....

1. Dalam bejana tertutup yang tekanannya 8 atm, dipanaskan 1 mol gas nitrogen dan 3 mol gas hidrogen. Bejana tersebut dipanaskan pada suhu 400°K dan reaksi kesetimbangan yang terjadi adalah :
   $N_2$ (g) + $H_2$ (g) ⇆ $2NH_3$ (g)
   Jika pada saat setimbang terdapat 0.5 gas nitrogen, hitunglah nilai tetapan kesetimbangan tekanan dari reaksi tersebut.

*Jawab*

**Penyelesaian :**

| | $N_2$ (g) + | $H_2$ (g) ⇆ | $2NH_3$ (g) |
|---|---|---|---|
| Mol mula-mula | 1 mol | 3 mol | ..... |
| Mol bereaksi | .... | ..... | ..... |
| Mol setimbang | 0.5 mol | ..... | ..... |

maka,

Tekanan parsial (P) = $\frac{mol\ A}{mol\ total} \times P_{total}$ Tekanan total = ..... atm

$P_{N_2} = \frac{.....}{.....} \times$ ..... atm = ..... atm

$P_{H_2} = \frac{.....}{.....} \times$ ..... atm = ..... atm Kp = .....

$P_{NH_3} = \frac{.....}{.....} \times$ ..... atm = ..... atm



LIVEWORKSHEETS

7. Diketahui reaksi kesetimbangan heterogen:

C (s) + $CO_2$ (g) ⇋ 2 CO (g). Pada suhu 700°C, nilai Kp dari reaksi kesetimbangan di atas adalah 1.52. Hitunglah nilai Kc untuk kesetimbangan tersebut!

*Jawab*

**Penyelesaian :**

Kp = ..... T = ..... °K, R = ..... L.atm.mol$^{-1}$.K$^{-1}$
Δn = .....
Maka,
$Kp = Kc\,.(R.T))^{\Delta n}$

Kc = .....



LIVEWORKSHEETS