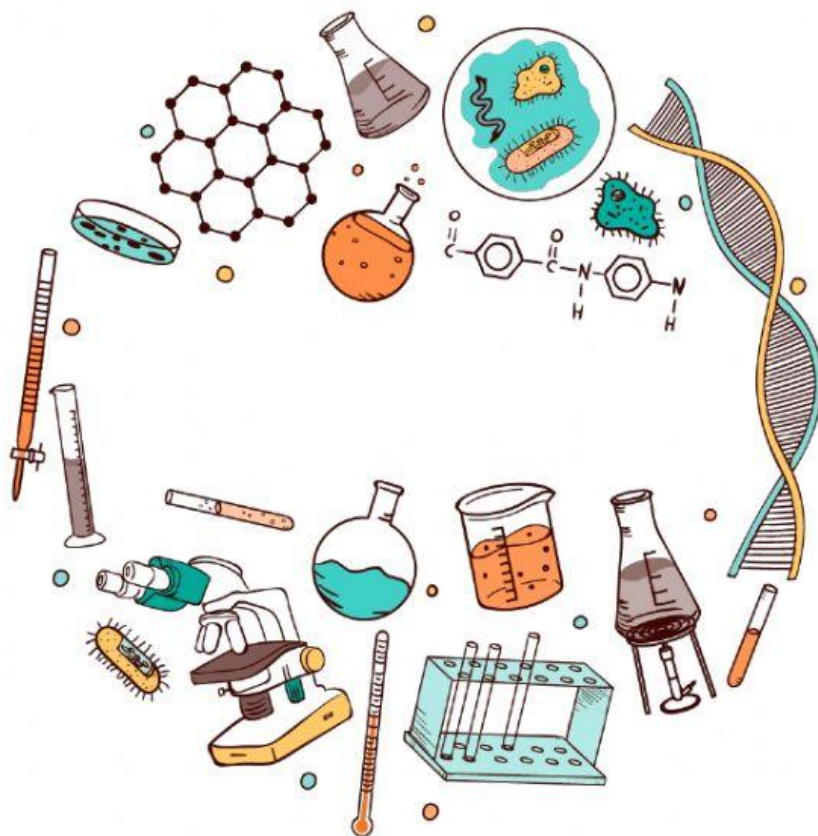


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Nama :

Kelas :

No Absen :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



KD 3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi

KD 4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi

KI

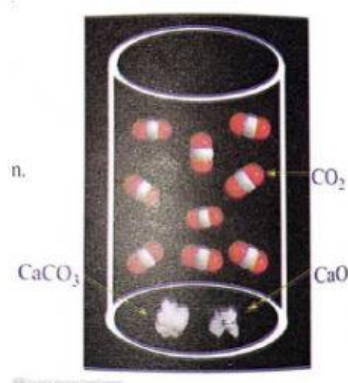
3.8.4 Menganalisis tetapan kesetimbangan K_c dan K_p untuk Kesetimbangan Heterogen

3.8.5 Menganalisis konsep kuosien reaksi dan hubungannya dengan tetapan kesetimbangan

MATERI

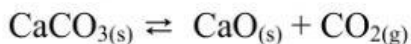
A. Tetapan Kesetimbangan Reaksi Heterogen

Reaksi kesetimbangan heterogen merupakan reaksi kesetimbangan yang terdiri dari zat-zat yang berbeda wujudnya. Ketentuan perhitungan tetapan kesetimbangannya (K_p) sama dengan K_c , yaitu hanya gas (g), dan larutan (aq) yang dimasukkan sedangkan padat (s) dan cairan (l) tidak dimasukkan. Sedangkan padat (s) dan cairan (l) tidak diikutsertakan dalam K_c , karena nilainya 1.



Contoh :

Pada temperatur 800°C kesetimbangan



Tercapai ketika tekanan parsial gas CO_2 sebesar 0,236 atm. Hitung harga numerik tetapan kesetimbangan K_p dan K_c ?

Jawaban :

$$K_p = P_{\text{CO}_2}$$

$$K_p = 0,236$$

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

$$\Delta n = 1; T = 1073 \text{ K}; R = 0,0821 \text{ L atm/mol K}$$

$$0,236 = K_c (0,0821 \times 1073)$$

$$K_c = 2,68 \times 10^{-3}$$



Soal:

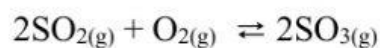
Sejumlah NH_4Cl padat dipanaskan dalam ruang tertutup yang volumenya 5 liter hingga terurai membentuk kesetimbangan :



Pada saat setimbang terdapat 0,5 mol gas HCl dan tekanan ruang pada saat itu adalah 5 atm, hitunglah nilai K_p pada kesetimbangan tersebut!

Jawaban :

Tetapan kesetimbangan numerik K_p pada 350°C untuk reaksi setimbang



adalah sebesar $1,8 \times 10^{-5}$. Berapa harga tetapan kesetimbangan numerik K_c ?

Jawaban :

B. Kuosien Reaksi

Apabila ke dalam persamaan tetapan kesetimbangan, zat-zat hasil reaksi dan zat-zat pereaksi yang dimasukkan bukan merupakan keadaan setimbang, maka harga yang diperoleh disebut kuosien reaksi (Q_c). Kuosien reaksi merupakan perbandingan konsentrasi-konsentrasi yang bentuknya sama dengan persamaan K_c . Kuosien Reaksi (Q_c), pada keadaan setimbang $Q_c = K_c$.

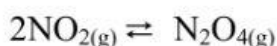


$$Q_c = \frac{[\text{PCl}_3][\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]}$$

- $Q_c < K_c$ untuk mencapai setimbang reaksi berlangsung kearah kanan
- $Q_c > K_c$ untuk mencapai keadaan setimbang reaksi berlangsung kearah kanan

Contoh :

Reaksi Reversibel



Pada temperatur 135°C mencapai keadaan setimbang dengan tetapan kesetimbangan numerik K_c sebesar 0,45 . Diketahui bahwa $[\text{NO}_2]$ 0,5 mol/L ; $[\text{N}_2\text{O}_4]$ 0,25 mol/L.

Hitunglah Q_c dan tentukan arah reaksi untuk mencapai keadaan setimbang!

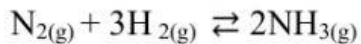
Jawaban:

$$Q_c = \frac{[N_2O_4]}{[NO_2]^2} = \frac{0,25}{0,5^2} = \frac{0,25}{0,25} = 1,00$$

$$Q_c > K_c$$

Soal :

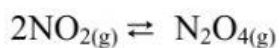
Pada suatu bejana bervolume 50 L dan temperatur 410°C terjadi reaksi sesuai persamaan berikut:



Pada bejana tersebut terlarut campuran 1 mol N_2 , 3 mol H_2 dan 0,5 mol NH_3 . Ramalkan kearah mana reaksi harus berlangsung untuk mencapai kesetimbangan jika diketahui K_c pada temperatur 510°C adalah 1,0

Jawaban :

Reaksi Reversibel



Pada temperatur 135°C mencapai keadaan setimbang dengan tetapan kesetimbangan numerik K_c sebesar 0,45 . Diketahui bahwa $[NO_2]$ 0,3 mol/L ; $[N_2O_4]$ 0,01 mol/L.

Hitunglah Q_c dan tentukan arah reaksi untuk mencapai keadaan setimbang!

Jawaban :