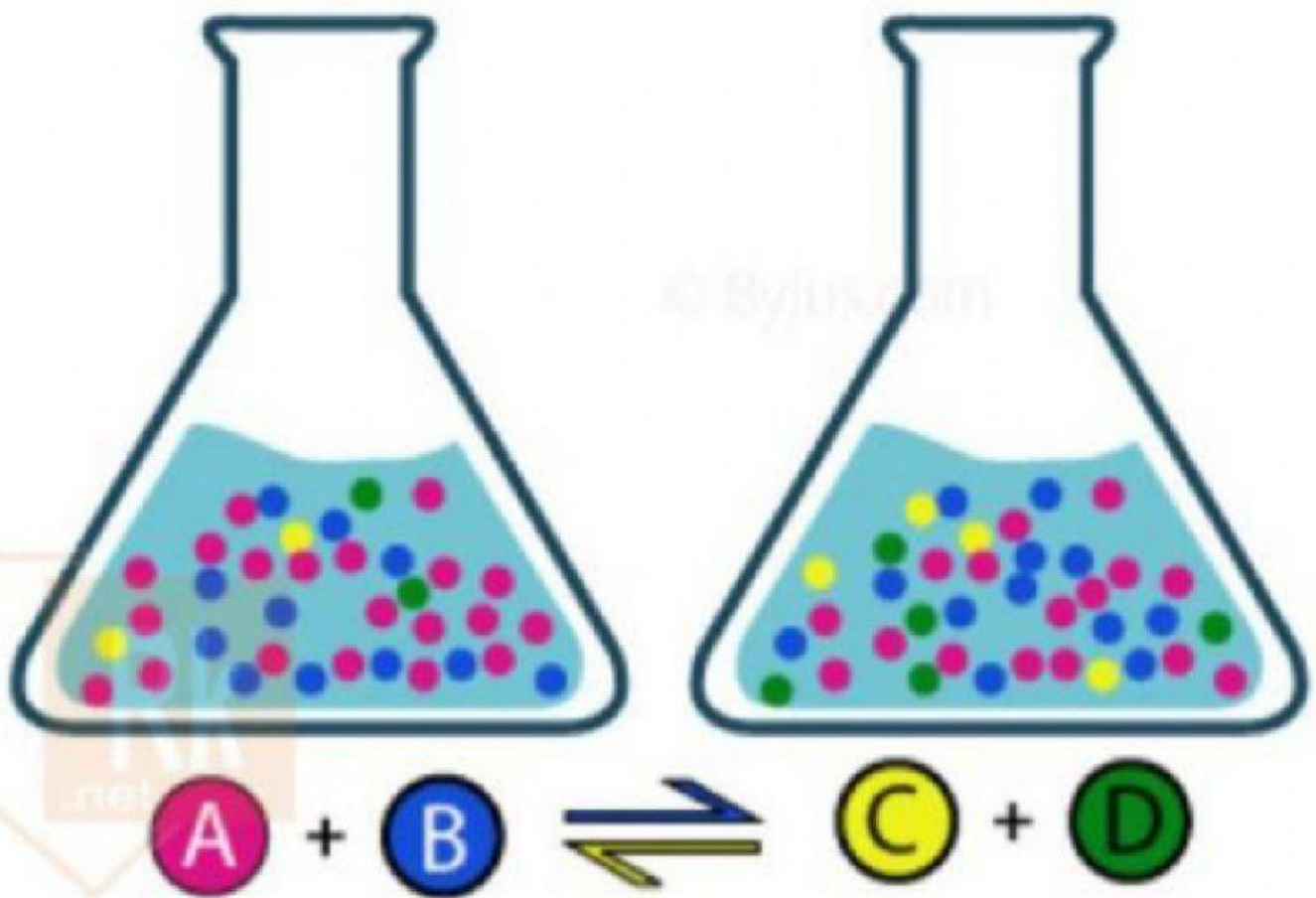


Lembar Kerja Peserta Didik digital

KIMIA

Kesetimbangan Kimia-4



Identitas Siswa

Nama :
NIS :
Kelas :

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/4

Topik : Keseimbangan Kimia

A. Kompetensi Dasar

- 3.8 Menjelaskan reaksi keseimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi
- 4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan keseimbangan suatu reaksi

B. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mempelajari modul ini diharapkan siswa dapat:

1. Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan keseimbangan suatu reaksi
2. Melakukan perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan keseimbangan kimia
3. Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan keseimbangan (K_c dan K_p) dan hubungan K_c dengan K_p

C. Materi Pembelajaran**Keseimbangan Dissosiasi**

Dissosiasi adalah peruraian suatu zat menjadi zat lain yang lebih sederhana. Dissosiasi yang terjadi akibat pemanasan disebut dissosiasi termal.

Contoh keseimbangan disosiasi:

1. $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
2. $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \dots\dots\dots (\text{g}) + \dots\dots\dots (\text{g})$
3. $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \dots\dots\dots (\text{g}) + \dots\dots\dots (\text{g})$
4. $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{g}) \rightleftharpoons \dots\dots\dots (\text{g}) + \dots\dots\dots (\text{g})$

Besarnya fraksi zat yang terdisosiasi dinyatakan oleh derajat disosiasi (α) yaitu perbandingan mol zat yang berdisosiasi dengan mol zat mula-mula sebelum berdisosiasi.

$\alpha = 0$ zat belum berdisosiasi

$\alpha = \frac{\text{jumlah mol zat yang berdisosiasi}}{\text{jumlah mol zat mula-mula}}$ $\alpha = 0,5$ zat berdisosiasi separuh jumlah semula

Reaksi	A	$\rightleftharpoons$	nB
M	a mol		—
R	— a α mol		+ n a α mol
S	(a — a α) mol		n a α mol

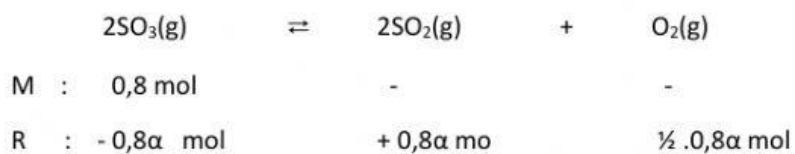
Contoh:

Dalam ruang 5 L dipanaskan 0,8 mol gas SO₃ hingga berdisosiasi sebagian, setelah kesetimbangan tercapai dalam ruang terdapat 0,3 mol gas oksigen

a. Tentukan derajat disosiasi

b. Harga K_c

Jawab:



$$\text{O}_2 = 0,3 \text{ mol} = 0,4\alpha \text{ mol} \rightarrow \alpha = \mathbf{0,75}$$

$$\text{SO}_3 = 0,8 - 0,8 \times 0,75 = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{SO}_2 = 0,8 \times 0,75 = 0,6 \text{ mol}$$

$$K_c = \frac{\left(\frac{0,6}{5}\right)^2 \left(\frac{0,3}{5}\right)}{\left(\frac{0,2}{5}\right)^2} = 0,54$$

AYO KITA BERLATIH



Pilihlah jawaban yang paling benar!

1. Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ Setelah sistem berada dalam kesetimbangan ternyata banyaknya mol N₂O₄ dua kali banyaknya mol NO₂. Derajat disosiasi N₂O₄ adalah

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{2}{3}$
- E. $\frac{4}{5}$

2. Senyawa SO_3 sebanyak 160 g ($M_r = 80$) dipanaskan dalam wadah bervolume 1 liter sehingga terjadi reaksi: $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$. Perbandingan mol $\text{SO}_3 : \text{O}_2 = 2 : 3$. Derajat disosiasi SO_3 adalah

- A. $\frac{1}{4}$
 B. $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{1}{2}$
 D. $\frac{2}{3}$
 E. $\frac{3}{4}$

Jawablah dengan benar!

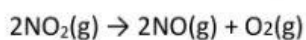
3. Pada reaksi kesetimbangan: $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ sebanyak 0,1 mol HI dipanaskan sehingga terbentuk 0,02 mol I_2 , derajat disosiasi HI adalah

Jawab :

konsentrasi	2HI	H_2	I_2
M	 mol		
R	 mol	 mol	 mol
S	 mol	 mol	 mol

$\alpha =$ (Tulis hasil akhirnya saja)

4. Dalam suatu bejana 1 liter, 4 mol gas NO_2 membentuk kesetimbangan sebagai berikut.



Dalam keadaan setimbang pada suhu tetap, masih terdapat NO_2 sebanyak 1 mol. Nilai K_c adalah

Jawab :

konsentrasi	2NO_2	2NO	O_2
M	 mol		
R	 mol	 mol	 mol
S	 mol	 mol	 mol

$K_c =$ (Tulis hasil akhirnya saja)

5. Diketahui 0,8 mol gas PCl_5 dibiarkan terurai sampai tercapai kesetimbangan reaksi. Jika pada keadaan setimbang terdapat 0,2 mol gas klorin, tentukan derajat disosiasi PCl_5 !

Jawab :

konsentrasi	PCl_5	PCl_3	Cl_2
M	 mol		
R	 mol	 mol	 mol
S	 mol	 mol	 mol

$\alpha =$ (Tulis hasil akhirnya saja)

6. Senyawa NH_3 dibiarkan terurai sampai terjadi kesetimbangan. Jika pada keadaan setimbang jumlah mol NH_3 dan N_2 adalah sama, tentukan derajat disosiasi NH_3 tersebut!

$\alpha =$ (Tulis hasil akhirnya saja)