

E-LKPD KESETIMBANGAN KIMIA



Kegiatan II



Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menjelaskan tetapan kesetimbangan kimia dan menganalisis hubungan antara tetapan kesetimbangan konsentrasi dan tetapan kesetimbangan tekanan



Orientasi Masalah

Simaklah gambar dibawah ini dengan seksama!



Gambar 1. Teh seduh

Kita semua pasti sudah pernah menyeduh teh. Tetapi, pernahkah kita memperhatikan warna teh yang sudah diseduh? Jika kita menyeduh teh dengan jumlah kantung teh yang berbeda di setiap cangkir, apakah warnanya akan sama? Simpulkan perubahan yang terjadi. Jangan lupa untuk mencatat setiap perubahan saat proses penyeduhan. kegiatan ini, kita akan mempelajari bagaimana suatu sistem dapat mencapai keadaan setimbang, seperti halnya larutan teh yang warna dan kekuatannya menjadi stabil setelah beberapa saat.

?

Kenapa sih??
Warna tehnya
beda?



6



Mengorganisasikan Peserta Didik

Interpersonal

Melalui diskusi kelompok, peserta didik menggambarkan kecerdasan interpersonal seperti komunikasi, kerja sama, dan saling menghargai pendapat. Tugas ini juga memperkuat pemahaman tentang tetapan kesetimbangan kimia



Identifikasikan permasalahan sesuai wacana di atas bersama anggota kelompok masing-masing!

1. Informasi apa saja yang kalian dapatkan dari wacana di atas?

2. Bagaimana hubungan antara jumlah kantung teh (sebagai konsentrasi zat terlarut) dengan kestabilan warna teh yang terbentuk?



Membimbing Penyelidikan

Interpersonal

Melalui diskusi kelompok, peserta didik menggambarkan kecerdasan interpersonal seperti komunikasi, kerja sama, dan saling menghargai pendapat. Tugas ini juga memperkuat pemahaman tentang konsep kesetimbangan kimia

Berdasarkan permasalahan yang muncul, sesuai postulat hukum aksi massa dan hukum kesetimbangan kimia, buatlah rumusan masalah dengan kata kunci "tetapan kesetimbangan konsentrasi (K_c), hubungan nilai K_c dengan perubahan persamaan reaksi, dan hubungan nilai K_c dengan perubahan suhu". Disamping itu, buatlah rumusan masalah dengan kata kunci "tetapan kesetimbangan tekanan parsial dan hubungan K_c dengan K_p ".

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah kalian buat, tuliskan hipotesis dari rumusan tersebut di bawah ini.

Untuk dapat membuktikan kebenaran hipotesis terkait tetapan kesetimbangan konsentrasi (K_c), carilah referensi dari berbagai sumber dan selesaikanlah beberapa pertanyaan di bawah ini.

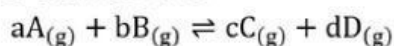
1. Bagaimana bunyi postulat kimiawan Norwegia yaitu Cato Guldberg dan Peter Waage yang memiliki kaitan dalam menentukan nilai tetapan kesetimbangan konsentrasi (K_c)?

2. Analisislah tabel berikut ini.

Persamaan reaksi	$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$
Reaktan	
Koefisien reaktan	
Fase zat reaktan	
Produk	
Persamaan (rumus)	
Pembilang	
Penyebut	
Pangkat	
Fase zat dalam persamaan (rumus)	

3. Berdasarkan hasil analisis, apa yang dimaksud K_c ?

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bagaimana persamaan rumus K_c dari persamaan di atas?

5. Mengapa tetapan kesetimbangan tekanan parsial (K_p) memiliki keterkaitan dengan tetapan kesetimbangan konsentrasi (K_c)?
(Clue: berkaitan dengan $P V = n R T$)

Good job



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Logis Matematis

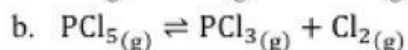
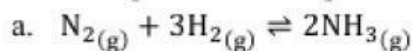
Tugas ini dilakukan oleh peserta didik dengan mengerjakan soal-soal tentang tetapan kesetimbangan dan menganalisis hubungan antara tetapan kesetimbangan konsentrasi serta tetapan kesetimbangan tekanan. Kegiatan ini dapat melatih kecerdasan logis matematis karena peserta didik diajak untuk melakukan analisis dan perhitungan dengan menerapkan konsep yang dipelajari.

1. Tuliskan persamaan tetapan kesetimbangan (K_c) dari reaksi berikut:

- $\text{Ag}^+_{(g)} + \text{Fe}^{2+}_{(aq)} \rightleftharpoons \text{Ag}_{(s)} + \text{Fe}^{2+}_{(aq)}$
- $3\text{Fe}_{(s)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + 4\text{H}_{2(g)}$
- $\text{Fe}^{3+}_{(aq)} + \text{SCN}^-_{(aq)} \rightleftharpoons \text{FeSCN}^-_{(aq)}$

.....
.....
.....

2. Tuliskan persamaan tetapan kesetimbangan tetapan (K_p) dari reaksi berikut:

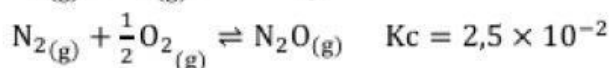
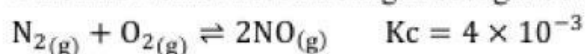


.....
.....
.....

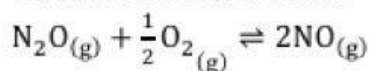
3. Sebanyak 2 mol PCl_5 dimasukkan ke dalam wadah 2 L dan dipanaskan pada suhu $250^\circ C$ untuk mencapai keadaan setimbang, ketika 60% PCl_5 terurai menjadi PCl_3 dan Cl_2 . Nilai tetapan kesetimbangan (K_c), untuk reaksi $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ adalah ...

.....
.....
.....

4. Diketahui reaksi kesetimbangan sebagai berikut:



Tentukan K_c untuk reaksi:



.....
.....
.....

5. $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ ke dalam ketel reaksi 5 liter, dimasukkan 5 mol PCl_5 . Pada saat kesetimbangan terdapat 2 mol PCl_5 dengan tekanan total pada saat kesetimbangan Adalah 3 atm. Hitunglah K_p dari reaksi tersebut!

.....
.....
.....
.....
.....





Resource

Kalian boleh mengakses sumber di bawah ini atau sumber lainnya untuk membantu memahami materi.



Gaya Belajar
Visual



Gaya Belajar
Audio Visual



Gaya Belajar
Kinestetik

Interpersonal

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas!





Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Ayo simpulkan pemahaman kalian tentang materi yang telah dipelajari!



Let's Upgrade Our Knowledge

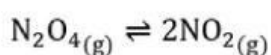
Logis Matematis

Kerjakan soal di bawah ini pada selembar kertas lalu kumpulkan di link pengumpulan yang tersedia!

1. Pada suhu tertentu dalam volume 4 liter terdapat dalam keadaan setimbang masing masing 0,2 mol SO_3 , 0,4 mol SO_2 dan 0,1 mol O_2 . Diketahui diketahui reaksi kesetimbangannya: $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$

Hitunglah nilai K_c dari kesetimbangan tersebut!

2. Diketahui reaksi kesetimbangan:



Pada suhu 300K, reaksi di atas memiliki $K_c = 0,3 \text{ mol/L}$

Jika $R = 0,082 \text{ L atm/mol K}$, berapa harga K_p pada suhu 300K untuk reaksi di atas?