

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

KESETIMBANGAN KIMIA FAKTOR

KONSENTRASI

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Berdasarkan fenomena yang disajikan, peserta didik dapat menganalisis pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
2. Berdasarkan rancangan percobaan, peserta didik dapat melakukan percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
3. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1.1 Peserta didik dapat menganalisis masalah faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan fenomena yang disajikan.
1.2 Peserta didik dapat merumuskan masalah percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
1.3 Peserta didik dapat merumuskan hipotesis percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
2.1 Peserta didik dapat merancang percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
2.2 Peserta didik dapat menentukan variabel percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
2.3 Peserta didik dapat menuliskan hasil percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
3.1 Peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
3.2 Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
3.3 Peserta didik dapat mengaitkan hasil percobaan faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia dengan fenomena yang disajikan.

LIVEWORKSHEETS



FASE 1: MEMUSATKAN PERHATIAN DAN MENJELASKAN PROSES PENYELIDIKAN



KBK: INTERPRETASI

SCAN ME

Silahkan scan kode QR atau klik tombol di bawah ini untuk memperoleh pengetahuan pada sub materi pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia dan gunakan pengetahuan tersebut untuk menjawab soal-soal di bawah ini!

CLICK ME

Setelah mempelajari materi pada kode QR tersebut jawablah soal di bawah ini!

1. Jelaskan perbedaan antara reaksi kesetimbangan homogen dan heterogen, berikan contohnya masing-masing!

   .....

   .....

2. Bagaimanakah ciri dari kesetimbangan kimia?

   .....

   .....

3. Jelaskan mengapa kesetimbangan kimia disebut kesetimbangan dinamis!

   .....

   .....

4. Tuliskan reaksi kesetimbangan yang terjadi dalam proses fotosintesis dan respirasi!

   .....

   .....

5. Berdasarkan proses fotosintesis dan respirasi, apa yang memengaruhi jumlah karbondioksida sehingga semakin bertambah?

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

FASE 2: MENYAJIKAN PERMASALAHAN INKUIRI ATAU FENOMENA

KBK: INTERPRETASI

Fenomena



Sumber: canva.com

Dalam tubuh manusia, khususnya di dalam mulut juga terjadi reaksi kesetimbangan yang berperan dalam melindungi gigi manusia. Sebagian besar anak kecil sering mengonsumsi permen, cokelat, atau es krim menyebabkan gigi mereka menjadi keropos. Gigi keropos atau karies gigi adalah penyakit gigi deskruktif yang dapat menyebabkan rongga atan lubang pada gigi. Gigi keropos dapat terjadi dimana asam yang dihasilkan oleh bakteri yang ditemukan pada plak menempel pada gigi seseorang. Seiring berjalannya waktu, asam ini mulai menyerang email, yaitu lapisan paling luar gigi dan menyebabkan pengeroposan gigi. Terjadinya gigi keropos secara bidang kedokteran disebut dengan radang gigi (gangraena pulpa) atau pulpitis.

Keadaan tersebut dapat dijelaskan berdasarkan sistem reaksi kesetimbangan pada email gigi yang mengandung senyawa $Ca(PO_4)_3OH$ (hidroksiapatit). Reaksi kesetimbangan pada zat tersebut yakni:

$$Ca_5(PO_4)_3OH \leftrightarrow 5Ca^{2+}(aq) + 3PO_4^{3+}(aq) + OH^-(aq)$$

Apabila kita makan makanan yang mengandung asam (banyak mengeluarkan ion H^+), maka ion H^+ akan mengikat ion PO_4^{3+} dan OH^- sehingga reaksi kesetimbangan akan bergeser ke kanan yang menyebabkan konsentrasi $Ca_5(PO_4)_3OH$ berkurang. Hal ini mengakibatkan lapisan email jadi keropos. Keroposnya email ini yang membuat gigi menjadi sakit.

LIVEWORKSHEETS

Identifikasi Masalah

Berdasarkan fenomena yang telah kalian baca, identifikasilah masalah yang ada dalam fenomena tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

Rumusan Masalah

Buatlah rumusan masalah sesuai dengan fenomena di atas!

.....

.....

.....

.....

.....



DON'T FORGET!!

Rumusan masalah merupakan sebuah pertanyaan yang jawabannya dicari melalui pengumpulan data atau penelitian.

LIVEWORKSHEETS



FASE 3: MERUMUSKAN HIPOTESIS UNTUK MENJELASKAN FENOMENA



KBK: INFERENSI



Contoh Hipotesis Percobaan

Jika konsentrasi reaktan semakin besar maka semakin cepat waktu yang diperlukan untuk larutan menjadi keruh. Jika konsentrasi diperbesar maka laju reaksinya akan semakin cepat.

Hipotesis

Tentukan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang telah kalian buat!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS



FASE 4: MENGUMPULKAN DATA UNTUK MENGUJI HIPOTESIS



KBK: ANALISIS

Untuk menguji hipotesis kalian, lakukan percobaan pada laboratorium virtual sesuai petunjuk di bawah ini!

FAKTOR KONSENTRASI TERHADAP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

Tujuan:
Menganalisis faktor konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan kimia

Alat dan Bahan:

- Laptop/*smartphone*
- Buku catatan dan alat tulis
- Internet

Prosedur Percobaan:
Prosedur percobaan untuk melakukan praktikum faktor konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan kimia dapat diakses melalui tombol di bawah ini.

PROSEDUR PERCOBAAN

Alat dan Bahan

Tulislah alat dan bahan yang digunakan untuk percobaan dalam laboratorium virtual!

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS



DON'T FORGET!!

Variabel manipulasi: variabel yang sengaja diubah atau dimanipulasi.
Variabel kontrol: variabel yang dipertahankan agar nilainya tetap.
Variabel respon: variabel yang diamati atau diukur.

Variabel Percobaan

Tentukan variabel percobaan berdasarkan percobaan di atas!

Variabel Manipulasi	.....
Variabel Kontrol	.....
Variabel Respon	.....

Hasil Pengamatan

Tulislah hasil pengamatan percobaan yang telah kalian lakukan!

Tabung Reaksi	Zat yang Ditambahkan pada Kesetimbangan	Perubahan Warna	Efek pada Konsentrasi $(CoCl_4)^{2-}$	Pergeseran Kesetimbangan
A	.....	.....	.....	.....
B	.....	.....	.....	.....
C	.....	.....	.....	.....
D	.....	.....	.....	.....

LIVEWORKSHEETS



FASE 5: MERUMUSKAN PENJELASAN ATAU KESIMPULAN



KBK: INFERENSI

Analisis Data

Berdasarkan hasil percobaan lakukan analisis data dengan mengisi pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan hasil percobaan, jelaskan pengaruh penambahan masing-masing zat pada $Co(Cl_4)^{2-}$! (Penambahan: $[Co(H_2O)_6]^{2+}$, HCl, H_2O)

   .....

   .....

2. Tuliskan persamaan reaksi kimia dan konstanta kesetimbangan dari hasil percobaan di atas!

   .....

   .....

3. Dari persamaan reaksi yang terjadi pada percobaan di atas, apabila konsentrasi $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ dikurangi maka apa yang terjadi?

   .....

   .....

4. Jika ingin kesetimbangan bergeser ke arah produk (kanan), perlakuan apa yang harus dilakukan?

   .....

   .....



DON'T FORGET!!

Kesimpulan merupakan rangkuman atau hasil akhir dari suatu proses, penelitian, atau argumentasi yang telah dilakukan.

Kesimpulan

Tulislah kesimpulan berdasarkan jawaban analisis yang telah kalian buat!

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS



FASE 6: MEREFLEKSI SITUASI MASALAH DAN PROSES BERPIKIR YANG DIGUNAKAN UNTUK MENYELIDIKI



KBK: EVALUASI

Mengaitkan

Tuliskan keterkaitan antara kesimpulan yang telah kalian buat dengan fenomena yang telah disajikan! Hipotesis diterima atau ditolak, Jelaskan!

.....

.....

.....

.....



DAFTAR PUSTAKA

Indriani, A., Suryadharma, I.B. and Yahmin, Y., 2017. Identifikasi Kesulitan Peserta Didik Dalam Memahami Kesetimbangan Kimia. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, *2*(1), pp.9-13.

Kusti, S.P., 2015. *Pengembangan modul Kesetimbangan Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMA/MA kelas XI* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).

Untuk mengakses *e*-LKPD pada faktor yang lainnya atau kembali pada menu utama bisa diakses melalui tombol di bawah ini.

MENU UTAMA

FAKTOR SUHU

FAKTOR TEKANAN DAN VOLUME



LIVEWORKSHEETS