E-LAPD

KESETIMBANGAN KIMIA

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pergeseran Arah Kesetimbangan

Fase F
Kelas XI

Nama : .....

No. Absen : .....

Kelompok : .....

Disusun Oleh:

Nabila Aulia Ramadhani

Dosen pembimbing:

Dr. Sukarmin, M. Pd

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Materi Pokok : Kesetimbangan Kimia
Sub Materi : Faktor Suhu yang Mempengaruhi Pergeseran Arah Kesetimbangan
Fase / Kelas : F / XI
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Berdasarkan fenomena yang disajikan, murid dapat mengidentifikasi fenomena mengenai faktor suhu yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
2. Berdasarkan fenomena dan video yang disajikan, murid dapat menganalisis berdasarkan prinsip Le Chatelier dengan tepat.
3. Berdasarkan fenomena dan video yang disajikan, murid mampu berpikir kritis dengan indikator (Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Eksplanasi, dan Inferensi) mengenai faktor suhu yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan prinsip azaz Le Chatelier dengan benar

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1 Orientasi memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiri

Interpretasi

FENOMENA

AMATI FENOMENA DI BAWAH INI DENGAN CERMAT!

Sumber: https://bit.ly/gambarperkaratanbesi

Pada suatu pagi, DInda memperhatikan pagar besi di rumahnya. Pagar tersebut terbuat dari besi dan berada di ruang terbuka sehingga sering terkena hujan dan panas matahari. Dinda menyadari bahwa bagian pagar yang terkena sinar matahari langsung tampak lebih cepat berubah warna menjadi kecokelatan dibandingkan bagian pagar yang berada di tempat teduh.

Rasa penasaran Dinda semakin besar ketika ia membandingkan kondisi tersebut dengan sebuah paku besi yang disimpannya di dalam gudang yang lembap dan sejuk. Paku tersebut memang tetap mengalami karat, tetapi prosesnya tampak lebih lambat dibandingkan pagar yang sering terpapar panas. Dari pengamatan ini, Dinda mulai menduga bahwa suhu lingkungan turut memengaruhi terjadinya pembentukan karat pada besi.

Berdasarkan fenomena di atas, tuliskan identifikasi masalah yang terdapat pada fenomena tersebut yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

2 Menghadirkan masalah inkuiri dan menentukan rumusan masalah

Interpretasi

Setelah kalian memahami fenomena di atas dan mengidentifikasi masalah yang terjadi. Baca orientasi masalah mengenai fenomena praktikum berikut. Kemudian, tentukan rumusan masalah, hipotesis, variabel penelitian, analisis data dan kesimpulan dari orientasi masalah fenomena praktikum di bawah ini!

Alya, peserta didik kelas XI, tertarik untuk membuktikan bahwa perubahan suhu dapat memengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia yang dapat diamati melalui perubahan warna larutan. Untuk membuktikannya, Alya memilih sistem kesetimbangan kompleks ion Cu^{2+} dengan ion Cl^- karena sistem ini menunjukkan perubahan warna yang jelas saat kondisi lingkungan berubah.

Langkah pertama yang dilakukan Alya adalah menyiapkan larutan $CuSO_4$ hingga berwarna biru. Selanjutnya, Alya menambahkan larutan NaCl pekat sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga warna larutan berubah menjadi hijau, menandakan terbentuknya kesetimbangan antara kompleks biru dan kompleks hijau. Setelah itu, Alya menuangkan masing-masing 10 mL larutan tersebut ke dalam dua gelas bening dengan volume yang sama.

Alya kemudian memberikan perlakuan suhu yang berbeda pada kedua gelas. Gelas pertama diletakkan ke dalam wadah berisi air panas, sedangkan gelas kedua dimasukkan ke dalam wadah berisi air dingin atau es. Kedua gelas tersebut dibiarkan selama beberapa menit sambil Alya mengamati perubahan warna yang terjadi pada masing-masing larutan.

Bantulah Alya untuk memperkuat pemahamannya mengenai pengaruh suhu terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan menganalisis hasil pengamatan praktikum tersebut berdasarkan asas Le Chatelier!

Berdasarkan fenomena praktikum yang disajikan. Tuliskan rumusan masalah yang sesuai untuk fenomena praktikum tersebut!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Interpretasi

3 Menyusun hipotesis untuk menjelaskan rumusan masalah

BAHAN BACAAN

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) dari rumusan masalah yang telah dibuat berdasarkan fenomena praktikum yang telah di amati!

4 Mengumpulkan data untuk menguji hipotesis

Judul : Pengaruh Perubahan Suhu terhadap Pergeseran Arah Kesetimbangan

Alat dan Bahan:

- Larutan $CuSO_4$
- Padatan NaCl
- Air Panas
- Es Batu/Air dingin
- 2 buah Gelas Bening
- Wadah air dingin
- Penangas air panas
- Batang pengaduk

Langkah Kerja:

1. Masukkan larutan $CuSO_4$ ke dalam gelas kimia hingga berwarna biru.
2. Tambahkan larutan NaCl pekat sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga warna berubah menjadi hijau.
3. Bagi larutan menjadi dua bagian dengan volume sama.
4. Larutan A: Dipanaskan menggunakan penangas air panas.
   Larutan B: Didinginkan menggunakan air es.
5. Amati perubahan warna yang terjadi pada masing-masing larutan.
6. Catat hasil pengamatan

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

4 Mengumpulkan data untuk menguji hipotesis

Setelah melakukan praktikum, isi tabel variabel dan hasil pengamatan di bawah ini secara benar dan tepat!

Tentukan variabel percobaan pada praktikum di atas!
(Klik dan pilih jawaban dengan tepat)

Variabel Kontrol	
Variabel Manipulasi	
Variabel Respon	

Lengkapi hasil pengamatan di bawah ini!

Gelas	Kondisi Suhu	Perubahan Warna
A	Suhu Tinggi (Air Panas)	
B	Suhu Rendah (Air dingin/es batu)	

Pilih perubahan warna yang terjadi dan geser pada tabung yang sesuai!

Hijau Biru

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

5 Menguji hipotesis

Analisis

Setelah melakukan praktikum faktor suhu yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia. Untuk memperkuat pemahaman tentang arah pergeseran kesetimbangan faktor suhu, silahkan berdiskusi dengan teman kelompok Anda dan tulis hasil diskusi pada kolom yang telah disediakan!

Apa yang dimaksud dengan reaksi eksoterm?

Apa yang dimaksud dengan reaksi endoterm?

Berdasarkan data hasil pengamatan, mana tabung reaksi yang menunjukan reaksi endoterm? jelaskan berdasarkan pemahaman Anda!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

5 Menguji hipotesis

Analisis

Berdasarkan data hasil pengamatan, mana tabung reaksi yang menunjukan reaksi eksoterm? jelaskan berdasarkan pemahaman Anda!

Eksplanasi

Bagaimana pengaruh suhu setelah diberikan perlakuan terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia?

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

6 Menarik Kesimpulan

Inferensi

Buatlah kesimpulan dari hasil temuan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dan hasil percobaan yang telah didapatkan melalui praktikum pengaruh suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia!

Dapat disimpulkan, bahwa apabila suhu dinaikkan (dipanaskan), maka menyebabkan kesetimbangan bergeser ke ..... atau ke arah .....
Sedangkan, apabila suhu diturunkan (didinginkan) menyebabkan kesetimbangan bergeser ke ..... atau ke arah .....

Evaluasi

Setelah membuat kesimpulan di atas, apakah kesimpulan yang kalian buat sesuai dengan hipotesis yang kalian buat di awal?
Berikan penjelasan!

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Atkins, P., & de Paula, J. (2014). *Physical chemistry: Thermodynamics, structure, and change* (10th ed.). New York: W. H. Freeman and Company.

Chang, R. (2004). *Buku Kimia Dasar*. In Erlangga: Vol. jilid 2.

Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight assessment.

Indawati, H., Sarwanto, S., & Sukarmin, S. (2021). Studi literatur pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA SMP. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 99-107.

LIVEWORKSHEETS