

LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH
PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

FAKTOR KONSENTRASI



KELAS
XI

Disusun Oleh:
Lucky Arthamevia
Andreani

Dosen Pembimbing:
Bertha Yonata,
S.Pd., M.Pd.

Kelompok:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

FENOMENA ILMIAH



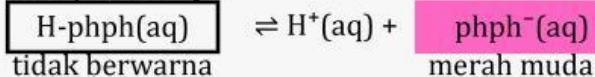
Gambar 6. Titrasi dengan Indikator Phenolftalein

Sumber gambar:

<https://shopee.co.id/Larutan-Indikator-pp-Indikator-Fenolftalein-indikator-phenolphthalein-i.537291527.21688010509>

Pada proses pembuatan sabun, penggunaan indikator phenolftalein sangat membantu untuk menunjukkan titik akhir reaksi antara larutan asam dan larutan basa. Phenolftalein adalah indikator yang umum digunakan untuk titrasi dan merupakan asam lemah. Penggunaan phenolftalein dalam pembuatan sabun membantu memastikan bahwa reaksi antara asam lemak dan larutan natrium hidroksida dilakukan hingga akhir sehingga tidak ada natrium hidroksida yang tersisa dalam produk sabun yang jadi.

Cara kerja dari indikator phenolftalein adalah sensitif terhadap konsentrasi ion hidrogen (H^+) atau ion hidroksida (OH^-) dalam larutan. Indikator mendeteksi keberadaan H^+ dan OH^- dengan cara bereaksi terhadap keduanya.



Ketika larutan bersifat asam, phenolftalein akan tetap tidak berwarna. Phenolftalein akan berubah warna saat larutan bersifat basa. Penambahan ion hidroksida akan mengikat ion hidrogen dan akan menggeser posisi kesetimbangan ke kanan sehingga mengubah warna indikator menjadi merah muda. Perubahan warna menjadi merah muda atau merah tergantung pada konsentrasi ion hidroksida.

Sumber bacaan: Indikator Asam Basa dalam LibreTexts Chemistry oleh Jim Clark dan Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam oleh Underwood, 2002

PENGAJUAN KLAIM

"Penambahan atau pengurangan konsentrasi reaktan atau produk akan mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia"

Apakah anda setuju dengan klaim tersebut?

Perhatikan fitur bahasan dan keterangan yang digunakan pada setiap indikator yang dapat dilihat pada halaman iv!

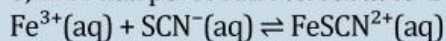
Jawaban:



PENGUMPULAN DATA

Untuk menunjukkan keberpihakanmu terhadap klaim, mari lakukan percobaan berikut!

Beberapa peserta didik akan melakukan percobaan dengan mencampurkan 25 ml aquades, 10 tetes KSCN 0,1M, dan 10 tetes FeCl₃ 0,1M. Pada percobaan tersebut terbentuk reaksi sebagai berikut:



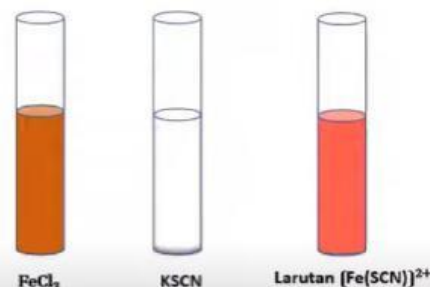
Ion Fe³⁺ dalam FeCl₃ dan ion SCN⁻ dalam KSCN

Kemudian, dimasukkan ke lima tabung reaksi yang berbeda dengan perlakuan tabung reaksi pertama tidak diberi perlakuan dan digunakan untuk perbandingan; tabung reaksi kedua ditambahkan 5 tetes KSCN 0,1M; tabung reaksi ketiga ditambahkan 5 tetes FeCl₃ 0,1M; tabung reaksi keempat ditambahkan 5 tetes NaOH 0,1M; dan tabung reaksi kelima ditambahkan 5 mL aquades.

Ketika percobaan berlangsung, peserta didik tersebut melihat adanya perbedaan warna yang terjadi pada setiap tabung reaksi. Bantulah peserta didik tersebut untuk memperkuat konsep mengenai pengaruh konsentrasi terhadap kesetimbangan kimia dengan melakukan percobaan ini!



coklat jingga tidak berwarna merah



Gambar 7. Perbandingan Warna Larutan FeSCN²⁺

Sumber gambar:

<https://youtu.be/RcFofRJXmvA?si=LGdNjsrZHN4AjZZT>

Tentukan variabel-variabel yang ada pada percobaan di atas!

ALAT DAN BAHAN

Alat:

- Gelas kimia 100 mL (1buah)
- Tabung reaksi (5 buah)
- Gelas ukur 25 mL (1 buah)
- Pipet tetes (5 buah)

Bahan:

- FeCl₃ 0,1M (12 mL)
- KSCN 0,1M (12 mL)
- NaOH 0,1M (10 mL)
- Aquades (secukupnya)

LANGKAH KERJA

1. Tambahkan 10 mL KSCN 0,1M ke dalam gelas kimia yang sudah berisi 10 mL FeCl₃ 0,1M
2. Tambahkan 5 mL aquades dan aduk hingga homogen
3. Siapkan 4 tabung reaksi dan masukkan campuran larutan FeCl₃ dan KSCN dengan volume yang sama
4. Tambahkan 10 tetes FeCl₃ 0,1M pada tabung reaksi 1
5. Tambahkan 10 tetes KSCN 0,1M pada tabung reaksi 2
6. Tambahkan 10 tetes NaOH 0,1M pada tabung reaksi 3
7. Simpan tabung reaksi 4 sebagai perbandingan



Data

Setelah melakukan percobaan, catat hasil percobaan anda dalam bentuk tabel di bawah ini!

No.	Tabung dan Perlakuan	Perubahan Warna jika Dibanding dengan Tabung 4	
		Sebelum	Sesudah
1.	Tabung 1 + FeCl_3		
2.	Tabung 2 + KSCN		
3.	Tabung 3 + NaOH		

Warrant

Berikan jaminan berupa teori atau prinsip terkait keberpihakanmu terhadap klaim!

Backing

Berikan dukungan berdasarkan percobaan atau pengamatan yang telah dilakukan!

Qualifier

Berikan kualifikasi/syarat yang menunjukkan seberapa dekat hubungan antara klaim dan *warrant*!

Dasar cara kerja dari indikator fenolftalein merupakan reaksi kesetimbangan kimia. Tunjukkan hubungan antara bukti yang anda ajukan dengan penilaian anda terhadap klaim pada penggunaan indikator fenolftalein!

Rebuttal

Berikan sanggahan terhadap keberpihakan anda pada klaim berdasarkan pernyataan berikut!

Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut:



Reaksi tersebut merupakan reaksi pembentukan ion perak sianida. Apabila dalam reaksi tersebut ditambahkan ion natrium (Na^+) dan ion klorida (Cl^-) dalam bentuk NaCl , apakah keberpihakanmu terhadap klaim masih berlaku?

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, R. 2005. *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Chen, C.H dan She, H.C. 2012. The Impact of Recurrent On-Line Synchronous Scientific Argumentation on Students' Argumentation and Conceptual Change. *Educational Technology & Society*, 15(1), 197-210.
- Clark, J. Acid-Base Indicators. *Libretext Chemistry*.
- Day, R A, dan Underwood, A L., (2002). *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- Devina, M. 2015. *Buku Pintar Kimia SMA/MAS IPA*. Jakarta Selatan: Redaksi Bintang Wahyu
- Kalsum, S. 2006. *Kimia 2 SMA/MA*. Jakarta: Depdiknas
- Muhammad, R. 2019. Laporan Praktikum Kimia Dasar: Pengaruh Perubahan Konsentrasi pada Sistem Keseimbangan. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Sari, N. 2020. *Modul Pembelajaran SMA Kimia Kelas XI*. Palembang: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Unggul Sudarmo, dkk. 2014. *Kimia SMA XI Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Erlangga.
- Wilkinson, F. 1975. *Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms*. Victoria: Van Nostrand Reinhold Company.