





# Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks

 Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik, terbagi menjadi 2:

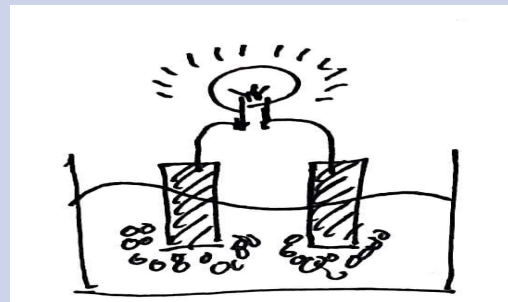
- **Elektrolit Kuat**, terionisasi dengan sempurna  
Asam kuat, contoh:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$   
Basa kuat, contoh:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
Garam kuat, contoh:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CaSO}_4$
- **Elektrolit Lemah**, tidak terionisasi dengan sempurna  
Asam lemah, contoh:  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOH}$   
Basa lemah, contoh:  $\text{NH}_3$  atau  $\text{NH}_4\text{OH}$   
Garam lemah, contoh:  $\text{NH}_4$

 Sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.  
Contoh:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

 Suatu larutan dapat bersifat elektrolit karena dalam larutan, zat-zat terlarut terionisasi menghasilkan ion positif (kation) dan ion negatif (anion). Suatu larutan bersifat non-elektrolit karena dalam larutan tidak terdapat ion-ion positif dan negatif.

 Kita dapat mengetahui indikator suatu larutan dengan memanfaatkan percobaan berikut:

Gambar percobaan:



| Sifat                 | Elektrolit Kuat | Elektrolit Lemah         | Non-Elektrolit      |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| Nyala Lampu           | Terang          | Redup atau Tidak Menyala | Tidak Menyala       |
| Gelembung Gas         | Banyak          | Ada                      | Tidak Ada           |
| Menghantarkan Listrik | Baik            | Tidak Baik               | Tidak Menghantarkan |
| Derajat Ionisasi      | $a = 1$         | $0 < a < 1$              | $a = 0$             |

Ada beberapa jenis zat elektrolit, di antaranya asam, basa, dan garam.

- **Asam**, menurut Arrhenius yang dimaksud asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan ke dalam air dapat menghasilkan ion  $H^+$ . Adapun basa adalah suatu zat yang jika dilarutkan ke dalam air dapat menghasilkan ion  $OH^-$ . Bagian anion yang dilepaskan oleh asam di samping  $H^+$  disebut sebagai sisa asam.
- **Basa**, suatu senyawa yang jika dilarutkan ke dalam air dapat menghasilkan ion-ion  $OH^-$ .
- **Garam**, dalam persenyawaan yang terbentuk antara ion logam atau ion ammonium ( $NH_4^+$ ) dengan sisa asam.

Reaksi dalam larutan elektrolit ditandai dengan terjadinya

- Air ( $H_2O$ ), misalnya reaksi antara asam dengan basa (reaksi netralisasi).
- Gas ( $H_2$ ,  $CO_2$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ), misalnya reaksi antara logam dengan asam.

- Endapan (logam, garam yang sukar larut), misalnya logam L1 dapat mendesak logam lain (L2) dari garamnya.
- Perubahan Warna.



Reaksi redoks (oksidasi-reduksi) adalah reaksi yang melibatkan pelepasan dan penangkapan elektron atau dengan kata lain mengalami perubahan bilangan oksidasi, Oksidasi adalah reaksi pelepasan elektron (kenaikan bilangan oksidasi), sedangkan reduksi adalah reaksi penerimaan elektron (penurunan bilangan oksidasi). Jika dalam suatu reaksi terdapat suatu zat yang mengalami oksidasi dan reduksi secara bersamaan, reaksi tersebut disebut reaksi oteredoks atau reaksi disproporsionasi.



Bilangan oksidasi adalah muatan yang dimiliki oleh suatu atom dalam suatu ikatannya dengan atom lain. Karena dalam ikatan yang terlibat adalah elektron maka posisi elektron menentukan bilangan oksidasi. Untuk senyawa kovalen, bilangan oksidasi suatu unsur ditentukan berdasarkan pergeseran elektron dalam ikatan kovalennya. Atom yang lebih kuat menarik elektron (keeletronegatifannya lebih besar) mempunyai bilangan oksidasi negatif, sedangkan atom yang kurang kuat menarik elektron (keeletronegatifannya kecil) bilangan oksidasinya positif. Besarnya bilangan oksidasi suatu unsur bergantung pada banyaknya elektron-elektron yang terlibat dalam ikatannya. Berikut ringkasan peraturan bilangan oksidasi: H = +1; O = -2; Senyawa netral = 0; Senyawa ion biloks = ion; Unsur bebas = 0.



Reaksi redoks juga terjadi pada penguraian zat-zat yang menggunakan bakteri. Bakteri yang bekerjanya memerlukan oksigen disebut bakteri aerob, sedangkan bakteri yang bekerjanya tidak memerlukan oksigen disebut bakteri anaerob. Bakteri anaerob dapat dimanfaatkan untuk pembuatan biologis.



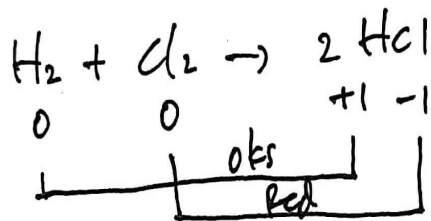
Perbedaan Antara Reduksi dan Oksidasi

| No. | Reduksi           | Oksidasi         |
|-----|-------------------|------------------|
| 1.  | Melepas oksigen   | Mengikat oksigen |
| 2.  | Mengikat elektron | Melepas elektron |

|    |                  |                 |
|----|------------------|-----------------|
| 3. | Penurunan biloks | Kenaikan biloks |
|----|------------------|-----------------|



Contoh Redoks



Scanned with CamScanner

