

Nama Matakuliah : Kimia Analitik III

Pertemuan ke :

Waktu : 3 jam (3 x 50')

Pokok Bahasan : Konsep-konsep Dasar Elektrokimia

Dosen Pengampu : Dr. M. Masykuri, M.Si.

Unit Kerja : Prodi Pend. Kimia FKIP UNS

Tujuan Pembelajaran Umum :

Setelah mempelajari materi, ini mahasiswa diharapkan menguasai konsep-konsep dasar elektrokimia

Tujuan Pembelajaran Khusus :

Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan batasan dan ruang lingkup yang dipelajari dalam elektrokimia
2. Menjelaskan komponen-komponen sel elektrokimia
3. Menjelaskan cara penulisan suatu sel elektrokimia
4. Menurunkan persamaan Nernst

Materi :

Batasan dan Ruang Lingkup

Analisis elektrokimia atau kimia elektroanalitik merupakan sekelompok metode analisis kualitatif dan kuantitatif yang didasarkan pada sifat-sifat kelistrikan suatu larutan yang dianalisis (cuplikan) di dalam suatu sel elektrokimia. Beberapa metode yang dibahas dalam elektrokimia yaitu :

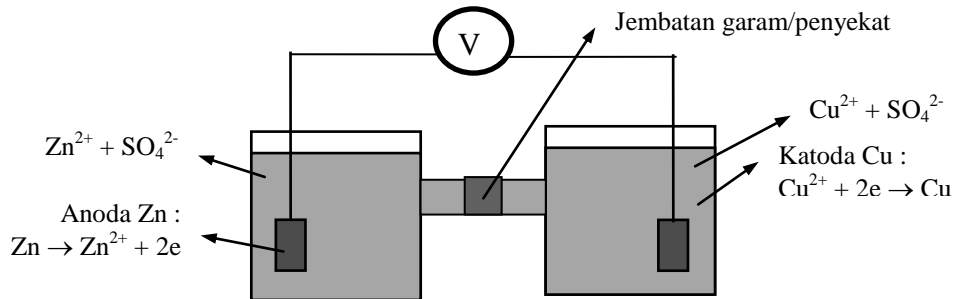
1. Potensiometri : mempelajari hubungan konsentrasi dengan potensial.
2. Konduktometri : mempelajari hubungan antara konsentrasi dengan daya hantar listrik
3. Coulometri : mempelajari hubungan konsentrasi dengan jumlah muatan listrik
4. Polarografi : mempelajari hubungan antara konsentrasi dengan potensial dan arus listrik

Sel Elektrokimia

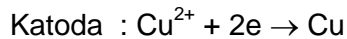
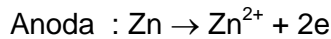
Sistem Sel elektrokimia dapat diklasifikasikan sebagai sel galvanik (sel untuk menghasilkan energi listrik) dan sel elektrolisis (sel memerlukan energi listrik dari suatu sumber).

Komponen Sel

Suatu sel elektrokimia terdiri dari elektroda-elektroda yang dicelupkan dalam suatu larutan yang sesuai, kedua elektroda tersebut disebut anoda (tempat terjadinya reaksi oksidasi) dan katoda (tempat terjadinya reaksi reduksi). Contoh suatu sel galvani ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Pada sel diatas reaksi yang terjadi adalah,



Sel elektrokimia di atas dapat dituliskan sebagai,



Anoda dan larutan yang berhubungan dengan anoda ditulis di sebelah kiri dua garis vertikal, sedangkan katoda dan larutan yang berhubungan dengan katode ditulis di sebelah kanan garis vertikal. Satu garis vertikal memisahkan antara elektroda dan larutannya, x dan y di dalam tanda kurung menunjukkan konsentrasi larutan elektrolit yang berhubungan dengan elektroda.

Potensial elektroda dapat ditentukan menggunakan persamaan persamaan *Nernst*,

$$E = E^{\circ} - (0,059/n) \log \{[\text{hasil reaksi}] / [\text{pereaksi}]\}$$

Daftar Pustaka :

Bard, A.J. & Faulker, L.R. 1980. *Electrochemical Methods*. New York: John Willey & Sons..

Skoog, D.A. 1985. *Principles of Instrumental Analysis*. New York : Saunders College Publishing.