



Elektrokimia



Tipe Sel Elektrokimia

- Sel galvani atau Volta
 - Reaksi 'spontan'
 - Menghasilkan energi listrik
- Sel Elektrolisis
 - Reaksi non-spontan
 - Membutuhkan energi listrik agar dapat berlangsung
- Untuk sel yang reversibel, reaksi galvani dapat terjadi secara spontan dan kemudian dapat dikembalikan secara elektrolitik – prinsip baterai yang *rechargeable*.

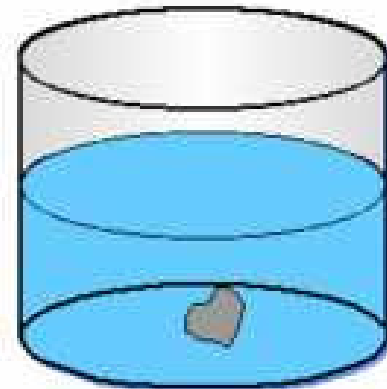


Tipe Sel Elektrokimia

- Tidak semua reaksi reversible
 - contoh jika suatu gas dihasilkan dan kemudian hilang: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$
 - Jika satu atau lebih spesi mengalami dekomposisi

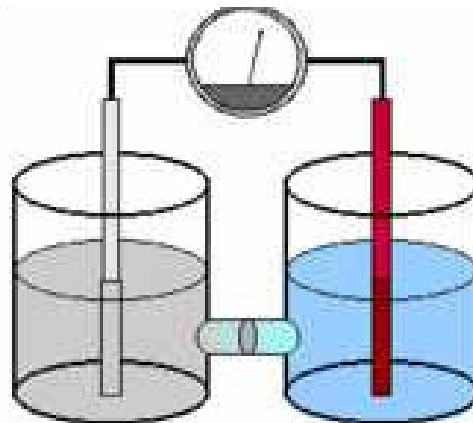
Sel Volta

- Terdapat dua cara umum untuk terjasinya reaksi redoks:
 - Mencampurkan oksidator dan reduktor bersama-sama. Dalam hal ini kita tidak dapat mengontrol reaksi.

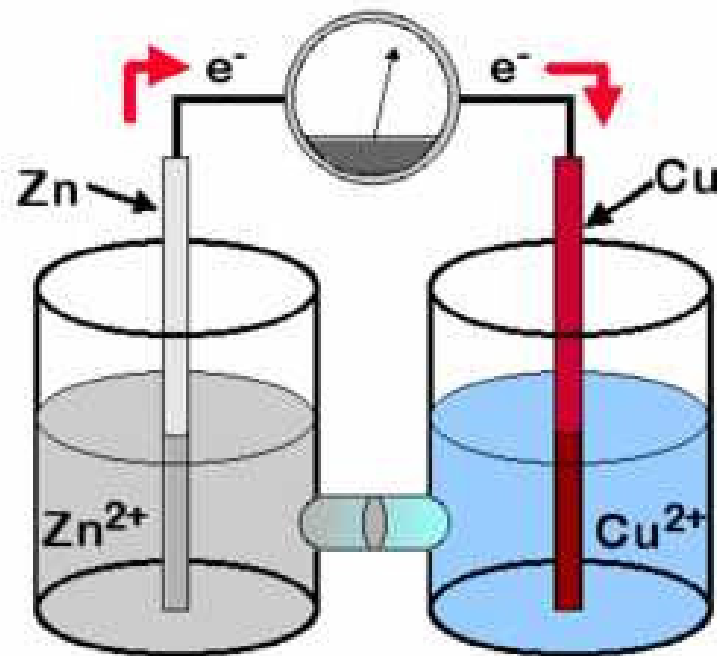


Sel Volta

- Sel Elektrokimia
 - Setiap setengah reaksi dipisahkan dalam 'sel setengah' yang dihubungkan dengan arus listrik. Hal ini memudahkan kita untuk mengontrol reaksi dalam sistem.

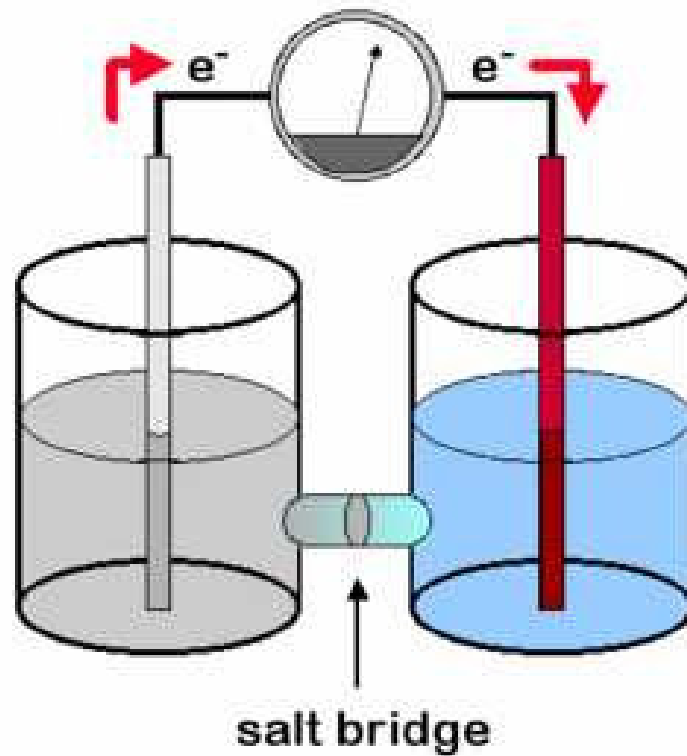


Sel Volta



Electrons are transferred from one half-cell to the other using an external metal conductor.

Sel Volta

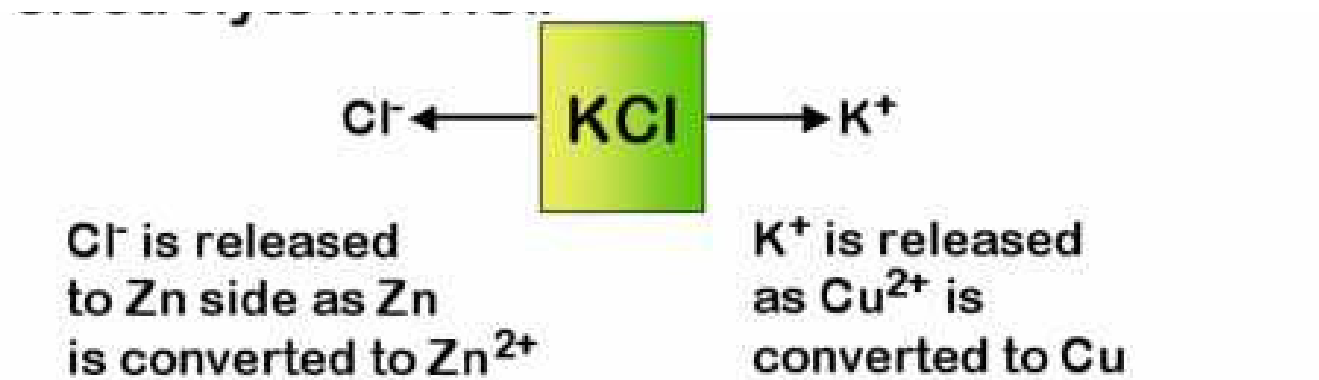


To complete the circuit, a salt bridge is used.

Sel Volta

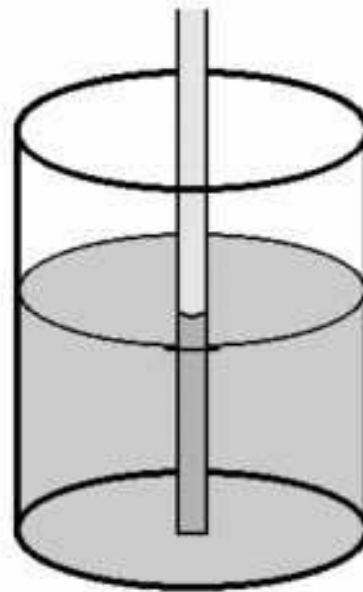
○ Jembatan Garam

- Memungkinkan migrasi ion dalam larutan, sehingga tetap terjadi kesetimbangan muatan diantara kedua elektrolit, namun mencegah tercampurnya kedua larutan elektrolit.
- Dibuat dari gel jeun elektrolit kuat seperti KCl



Sel Volta

- Sebagai contoh: terdapat ion Zn^{2+} yang dihasilkan.
 - Merupakan proses oksidasi, sehingga elektroda adalah anoda dan bermuatan positif (+).



Sel Volta

- Pada setengah sel lain terbentuk logam tembaga.
 - Ini adalah reaksi reduksi, sehingga elektroda adalah katoda dan bermuatan negatif (-).

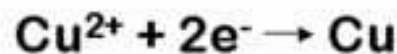
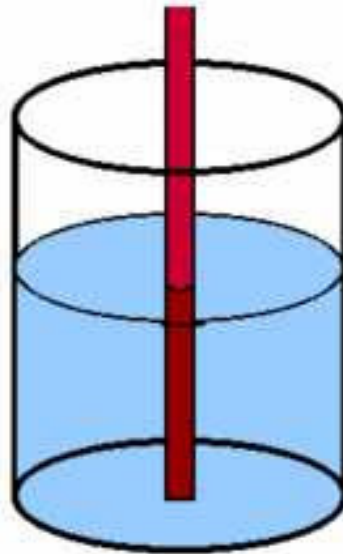




Diagram Sel

- Untuk mempermudah penggambaran sel keseluruhan, digunakan diagram sel.
- Tanda $|$ = batas antara fasa; tanda $||$ = jembatan garam.
- Hal lain seperti konsentrasi biasanya dicantumkan setelah penulisan spesi.
- Diagram sel untuk sel Cu – Zn:



Diagram Sel

- Contoh lain: elektroda SHE. Pt digunakan untuk mempertahankan kontak listrik. Tekanan H_2 dalam satuan atmosfer



- Elektroda kalomel jenuh: suatu larutan perak jenuh ($1,8 \times 10^{-8} \text{ M}$) berdasarkan K_{sp} AgCl dan $[Cl^-]$