**Praktikum : Sel Elektrolisis**

**Lampiran 1** : Materi Pembelajaran

* 1. Prinsip sel elektrolisis

Elektrolisis artinya penguraian suatu zat akibat arus listrik. Zat yangterurai dapat berupa padatan, cairan, atau larutan. Arus listrik yangdigunakan adalah arus searah. Tempat berlangsungnya reaksi reduksi dan oksidasi dalam selelektrolisis sama seperti pada sel volta, yaitu anoda (reaksi oksidasi) dan katoda (reaksi reduksi). Perbedaan sel elektrolisis dan sel volta terletakpada kutub elektroda. Pada sel volta, anoda (–) dan katoda (+), sedangkanpada sel elektrolisis sebaliknya, anoda(+) dan katoda(–). Pada sel elektrolisis anode dihubungkan dengan kutub positif sumber energi listrik, sedangkan katoda dihubungkan dengan kutub negatif.

* 1. Reaksi redoks pada sel elektrolisis

Reaksi pada sel elektrolisis yang dibahas meliputi:

* Reaksi redoks dalam elektrolisis larutan dengan elektroda inert
* Reaksi redoks dalam elektrolisis lelehan dengan elektroda inert
* Reaksi redoks dalam elektrolisis larutan dengan elektroda tidak inert

Contoh reaksi redoks dalam elektrolisis larutan NaCl

Katoda: 2H2O(*l*) + 2e–  H2(*g*) + 2OH–(*aq*)

Anoda: 2Cl–(*aq*) Cl2(*g*) + 2e–

Reaksi : 2H2O(l) + 2 Cl–(*aq*) H2(*g*) + Cl2(*g*) + 2OH–(*aq*)

* 1. Kegunaan elektrolisis

Elektrolisis banyak dilakukan pada industriseperti pada elektroplating atau penyepuhan logam, pemurnian logam dan pembuatan senyawa

* Penyepuhan (*electroplating*) adalah suatu metode elektrolisis untuk melapisi permukaan logam oleh logam lain yang lebih stabil terhadap cuaca atau untuk menambah keindahannya. Contohnya, besi dilapisi nikel agar tahan karat, tembaga dilapisi perak atau emas agar lebih bernilai
* Pemurnian logam melalui elektrolisis dilakukan untuk memurnikan logam dari campurannya, misalnya pemurnian logam tembaga
* Pembuatan senyawa kimia melalui elektrolisis dilakukan untuk memperoleh senyawa atau unsur murni untuk keperluan laboratorium. Contohnya pembuatan NaOH dari elektrolisis larutan NaCI, pembuatan unsur F2 dengan elektrolisis larutan HF dalam Kfcair
  1. Praktik elektolisis larutan dan penyepuhan

Praktik elektrolisis Na2SO41 M, Larutan KI 1 M, Larutan CuSO4 1 M dengn elektroda inert atau elektroda tidak inert

**Tugas** ...dengan lihat google,...buku...atau apapun yang mendukung materi di bawah,..siswa pilih salah satu percobaan, dan hasilnya di laporkan sebagai nilai ketrampilan, baca petunjuk percobaan

**Lampiran 2 : LKS**

**ELEKTROLISIS LARUTAN**

1. **Pendahuluan**

Elektrolisis berarti penguraian suatu zat akibat arus listrik. Zat-zat yang terbentuk dapat diketahui dari perubahan-perubahan yang terjadi dengan bantuan indikator. Dalam percobaan ini kalian dapat menyelidiki zat-zat hasil elektrolisis larutan Na2SO4 dan larutan KI dengan elektroda karbon dan larutan CuSO4 dengan elektroda inert dan tidak inert. Kalian juga dapat berlatih mengamati, merangkai alat, memprediksi, mengolah data dan menyimpulkan

1. **Alat dan Bahan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Alat :** | | **Bahan :** |
| * Tabung U * Elektrode C, Fedan Cu * Catu daya atau Batu Batere 4 buah * Statif, klem *boshead* * Pipet tetes * Kabel & penjepit buaya | 3 buah  3 buah  1 buah1 set  3 buah  3 set | * Larutan Na2SO41 M * Larutan KI 1 M * Larutan CuSO41 M * Larutan Indikator Universal atau indikator alam * Larutan Indikator Fenolftalein * Larutan Amilum 1 % |

1. **Cara Kerja dan Pengamatan**

|  |  |
| --- | --- |
| Pasang alat elektrolisis seperti terlihat pada gambar. Selanjutnya lakukan percobaan sesuai langah-langkah kegiatannya | https://kathimheteredox.files.wordpress.com/2012/05/2012-05-14-09-56-42.jpg?w=300&h=225 |

* 1. **Elektrolisis larutan Na2SO4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah-langkah Kegiatan** | **Pengamatan** |
| * + 1. Isi tabung U dengan larutan Na2SO41 M hingga ¾ volume tabung. Amati warna larutannya !     2. Masukkan elektroda karbón pada masing-masing mulut tabung U dan teteskan 2 tetes larutan indikator universal. Amati warna yang terjadi!     3. Berikan sumber arus listrik pada elektrode tunggu kurang lebih selama 2 menit.   Amati gejala yang terjadi dan perubahan warna indikator pada elektroda (-) katoda dan elektroda ( + ) anoda ! | Warna larutan Na2SO4 : …………………….............................  Di Katode ( - ) : ...........................................................  Di Anode (+) : ...........................................................   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | di katoda | di anoda | | Gejala yang terjadi | ............... | .................. | | Warna  Indikator | ............... | .................. | |

* 1. **Elektrolisis Larutan KI**

| **Langkah-langkah Kegiatan** | **Pengamatan** |
| --- | --- |
| 1. Isi tabung U dengan larutan KI 1 M hingga ¾ volume tabung. 2. Celupkan kedua elektroda karbon ke dalam masing-masing tabung U dan hubungkan elektroda itu dengan sumber arus listrik selama kira-kira 2 menit. Catat perubahan yang terjadi pada tiap-tiap elektroda ! | Warna Larutan KI : ......................................................  Di Katode ( - ) : ...........................................................  Di Anode (+) : .......................................................... |
| 1. Pipet larutan dari katode dan anoda ke pelat tetes, kemudian uji masing-masing dengan fenolftalein 2. Ulangi langkah no. 3 uji dengan larutan amilum. Amati dan catat apa yang terjadi ! | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Larutan** | **dari katoda** | **dari**  **anoda** | | Fenolftalein | ............... | ................ | | Amilum | ............... | ............... | |

* 1. **Elektrolisis Larutan CuSO4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah-langkah Kegiatan** | **Pengamatan** |
| 1. Isi tabung U dengan larutan CuSO41 M hingga ¾ volume tabung. Amati warna larutannya ! 2. Masukkan elektroda tembagadan besi pada masing-masing mulut tabung U. Amati warna yang terjadi! 3. Hubungkan elektroda Cu ke kutub negatif, dan ke kutub positif. Berikan sumber arus listrik pada elektroda, tunggu kurang lebih selama 5 menit.Amati gejala yang terjadi pada elektroda (-) katodadan elektroda (+) anoda ! | Warna larutan CuSO4 : …………………….............................  Di Katode (-) : ................................................  Di Anode (+) : ...................................................   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | di katoda | di anoda | | Gejala yang terjadi | ............... | .................. | |

* 1. **Elektrolisis Larutan CuSO4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah-langkah Kegiatan** | **Pengamatan** |
| 1. Isi tabung U dengan larutan CuSO4 1 M hingga ¾ volume tabung. Amati warna larutannya !   * + - 1. Masukkan elektroda tembagadan besi pada masing-masing mulut tabung U. Amati warna yang terjadi!       2. Hubungkan elektroda Cu ke kutub negatif, elektroda Fe ke kutub positif. Berikan sumber arus listrik pada elektrode tunggu kurang lebih selama 5 menit.Amati gejala yang terjadi dan perubahan warna indikator pada elektroda (-) katoda dan elektroda (+) anoda!       3. Kerjakan kegiatan seperti nomor 3 dengan menghubungkan elektroda Cu ke kutub positif dan elektroda Fe ke kutub negatif. Catat hasil pengamatanmu! | Warna larutan CuSO4 : …………………….............................  Di Katode (-) : ................................................  Di Anode (+) : ...................................................   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | di katoda | di anoda | | Gejala yang terjadi | ............... | .................. |   Warna larutan CuSO4 : …………………….............................  Di Katode (-) : ................................................  Di Anode (+) : ...................................................   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | di katoda | di anoda | | Gejala yang terjadi | ............... | .................. | |

1. **Pertanyaan**
2. Untuk elektrolisis larutan Na2SO4 :
   1. Berdasarkan gejala yang terjadi dan perubahan warna indikator di katoda dan anoda, kesimpulan apa yang didapat dari elektrolisis larutan ini?
   2. Tuliskan reaksi redoks yang terjadi pada kedua elektrode tersebut!
3. Untuk elektrolisis larutan KI :
4. Berdasarkan gejala yang terjadi dan perubahan warna indikator di katoda dan anoda, kesimpulan apa yang didapat dari elektrolisis larutan ini?
5. Tuliskan reaksi redoks yang terjadi pada kedua elektroda tersebut!
6. Untuk elektrolisis larutan CuSO4dengan elektrode tembaga:
7. Berdasarkan gejala yang terjadi di katoda dan anoda, kesimpulan apa yang didapat dari elektrolisis larutan ini?
8. Tuliskan reaksi redoks yang terjadi pada kedua elektroda tersebut!
9. Untuk elektrolisis larutan CuSO4dengan elektroda Cu dan Fe:
10. Berdasarkan gejala yang terjadi di katoda dan anoda, kesimpulan apa yang didapat dari elektrolisis larutan ini?
11. Tuliskan reaksi redoks yang terjadi pada kedua elektroda tersebut!

Pekalongan,.............................2020

Mengetahui Praktikan

Guru Pembimbing

( Edi Setiarso , S.Pd ) (...........................................)