



**MERDEKA
BELAJAR**



**KURIKULUM
MERDEKA**



2023

ASESMEN SUMATIF
SEL ELEKTROLISIS DAN HUKUM FARADAY

KIMIA XII

Oleh

I Gede Mendera



SMA PLUS NEGERI 17 PALEMBANG

ASESMEN SUMATIF SEL ELEKTROLISIS DAN HUKUM FARADAY

Jawablah soal berikut dengan tepat!

Soal 1 :

Pada sel elektrolisis terjadi reaksi redoks, beberapa pernyataan berikut berkaitan dengan elektrolisis.

- (1) anode bermuatan (-) dan katode bermuatan (+)
- (2) anode bermuatan (+) dan katode bermuatan (-)
- (3) di anode terjadi reaksi oksidasi dan di katode terjadi reaksi reduksi
- (4) di anode terjadi reaksi reduksi dan di katode terjadi reaksi oksidasi
- (5) agar reaksi berlangsung dibutuhkan arus listrik

Pernyataan **nomor berapa saja** yang benar?

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A ☐ (1) | B ☐ (2) |
| C ☐ (3) | D ☐ (4) |
| E ☐ (5) | |

Soal 2 :

Pada elektrolisis larutan NaCl dengan elektrode Pt, reaksi yang terjadi di anode dan katode adalah....

- | | |
|--|---|
| A ☐ $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}(\text{s})$ | B ☐ $\text{Cl}_2(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-(\text{aq})$ |
| C ☐ $2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{s}) + 2\text{e}^-$ | D ☐ $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ |
| E ☐ $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{H}^+(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{e}^-$ | |

Soal 3 :

Diketahui sel elektrolisis menggunakan elektrolit berikut

- (1) Larutan CaCl_2 dengan elektroda C.
- (2) Larutan Na_2SO_4 dengan elektroda C.
- (3) Leburan AlCl_3 dengan elektroda C.
- (4) Larutan CuSO_4 dengan elektroda Pt

Pasangan reaksi yang menghasilkan gas H_2 di katoda tunjukkan oleh nomor....

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A ☐ (2) dan (4) | B ☐ (1) dan (3) |
| C ☐ (1) dan (2) | D ☐ (3) dan (4) |
| E ☐ (2) dan (3) | |

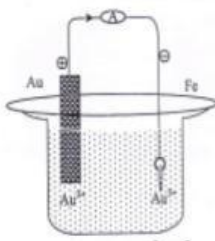
Soal 4 :

Pada elektrolisis Na_2SO_4 larutan dengan elektrode karbon. Pernyataan mana saja berikut yang benar?

- A ☐ di katode dihasilkan logam Na B ☐ di sekitar anode larutan bersifat asam
- C ☐ di katode dihasilkan gas H_2 D ☐ Baik di katode maupun anode H_2O yang mengalami reaksi elektrolisis
- E ☐ di anode dihasilkan gas O_2

Soal 5 :

Kunci lemari yang terbuat dari besi akan disepuh dengan logam emas. Pada penyepuhan tersebut digunakan larutan yang mengandung ion Au^{3+} dan sebagai anode digunakan logam Au seperti gambar berikut.

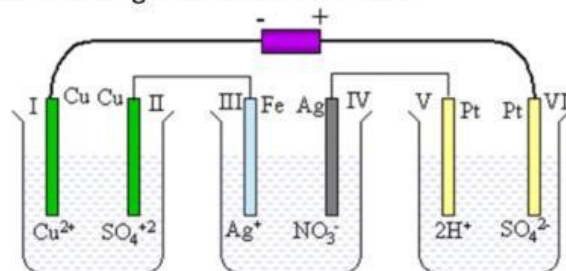


Pada reaksi penyepuhan kunci besi dengan logam emas diperlukan arus listrik 0,1 Faraday, massa logam emas yang melapisi kunci besi tersebut adalah (Ar Au = 197)

- A ☐ 6,60 gram B ☐ 13,1 gram
- C ☐ 19,7 gram D ☐ 26,2 gram
- E ☐ 197 gram

Soal 6 :

Perhatikan bagan elektrolisis berikut

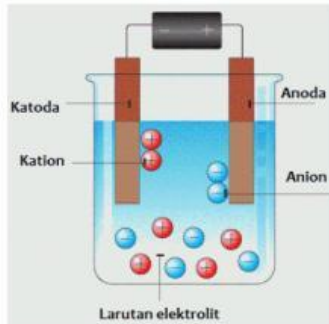


Elektrode yang menghasilkan gas yang sama adalah....

- A. I dan II
- B. III dan IV
- C. V dan VI
- D. III dan V
- E. II dan IV

Soal 7 :

Perhatikan gambar elektrolisis berikut !



Bila elektrolit yang digunakan adalah larutan KI dan elektrode grafit, pernyataan berikut yang berkaitan dengan gambar di atas

- (1) pada anode terbentuk iodin
 - (2) larutan disekitar katode bersifat basa
 - (3) pada katode terbentuk logam kalium
 - (4) pada katode terbentuk gas hidrogen
 - (5) di katode dihasilkan gas oksigen
- Pernyataan nomor berapa saja yang benar?

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)
- E. (5)

Soal 8 :

Sejumlah arus listrik dilairkan pada larutan FeSO_4 dengan menggunakan elektrode karbon, di katode dihasilkan 5,6 gram logam besi. Jika arus yang sama dialirkan pada larutan ZnSO_4 , maka berat logam seng yang dihasilkan di katode sebanyak.... (Ar : Zn = 65, Fe = 56)

- A. 2,80 gram
- B. 3,25 gram
- C. 6,50 gram
- D. 13,0 gram
- E. 65,0 gram

Soal 9 :

Arus sebesar 77.200 Coulomb dialirkan ke dalam larutan CuSO_4 0,1 M dengan menggunakan elektrode karbon, volume gas yang dihasilkan pada STP adalah liter (dua desimal, tanda desimal menggunakan tanda koma)

Soal 10 :

Pada elektrolisis larutan ZnSO_4 0,1 M dengan menggunakan elektrode karbon ternyata muatan listrik yang digunakan 0,2 F. Bila diketahui Ar Zn = 65) maka pernyataan yang benar adalah...

- A. Di katode dihasilkan logam Zn = 6,5 gram
- B. Di anode dihasilkan gas oksigen pada STP volumenya = 4,48 liter
- C. Bila dicelupkan kertas lakmus biru akan berubah menjadi merah
- D. Di katode yang mengalami reduksi adalah karbon
- E. Di anode terbentuk gas oksigen pada STP volumenya 1,12 liter

Soal 11 :

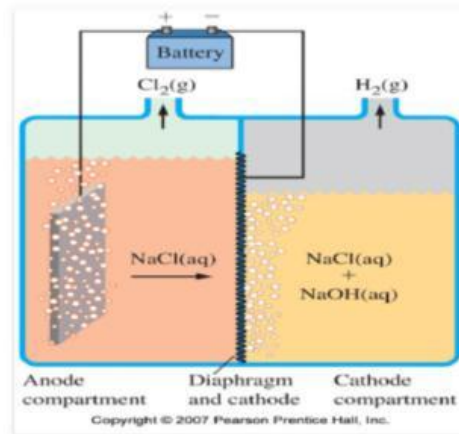
Penyepuhan perabotan yang terbuat dari logam besi dengan logam perak dilakukan melalui proses elektrolisis. Apabila proses ini menggunakan arus listrik sebesar 5 A dan diharapkan logam perak yang melapisi besi sebanyak 5,4 gram (Ar Ag = 108), maka waktu yang diperlukan untuk penyepuhan adalah....

- A. 10 menit
- B. 16 menit
- C. 32 menit
- D. 40 menit
- E. 50 menit

Soal 12 :

Pada pembuatan NaOH secara elektrolisis, seperti tampak pada gambar berikut.

ELEKTROLISIS NaCl DENGAN SEL DIAFRAGMA



Pernyataan mana saja yang benar berikut ini?

- A ☐ Di sekitar katode larutannya bersifat asam
- B ☐ NaOH dihasilkan di katode
- C ☐ Bila katode dan anode tidak disekat akan terjadi reaksi antara NaOH dan Cl_2
- D ☐ Cl_2 dihasilkan di anode
- E ☐ Bahan bakunya digunakan lelehan NaCl

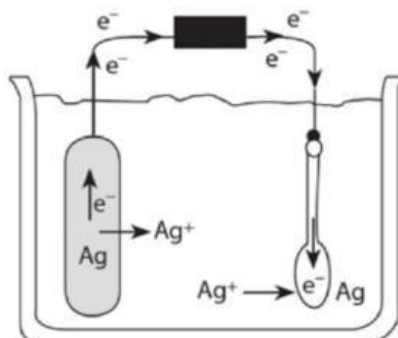
Soal 13 :

Pada elektrolisis larutan ZnSO_4 dihasilkan 13 gram endapan Zn ($A_r = 65$) pada katode. Bila arus yang sama dialirkan pada larutan H_2SO_4 encer maka akan dihasilkan volume gas H_2 (STP) di katode 2,24 liter

- A. Benar
- B. Salah

Soal 14 :

Pada proses penyepuhan perabotan logam dengan menggunakan logam lain seperti pada gambar berikut.

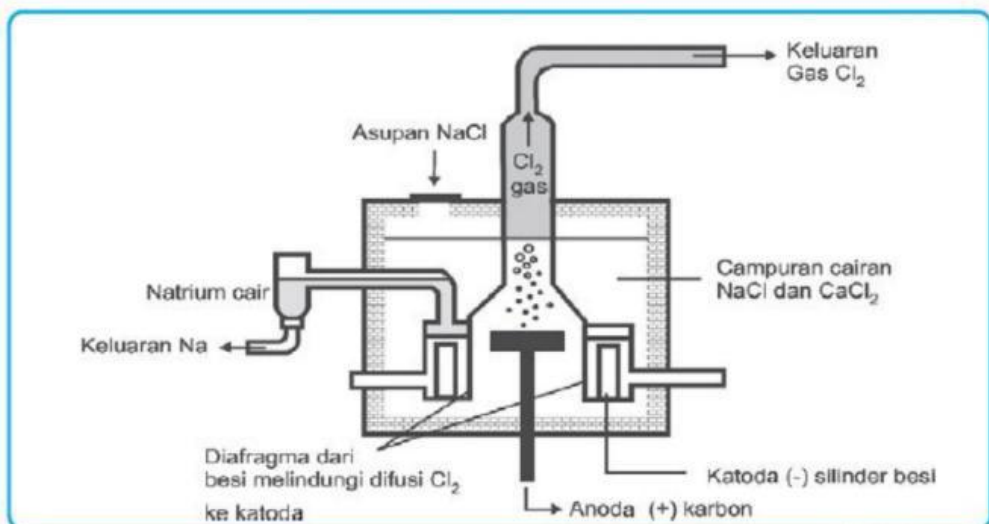


Prinsip mana saja yang benar berkaitan dengan penyepuhan menggunakan logam perak?

- A ☐ perabotan yang akan disepuh diletakkan di katode
- B ☐ anodanya terbuat dari logam penyepuh
- C ☐ reaksinya merupakan reaksi redoks spontan
- D ☐ elektrolitnya mengandung logam penyepuh
- E ☐ anodanya terbuat dari logam inert

Soal 15 :

Pada industri pembuatan logam natrium dan gas klorin seperti pada gambar berikut



Ilustrasi : Haryana

Pernyataan yang benar adalah....

- A. Bahan bakunya digunakan larutan NaCl
- B. Bahan bakunya digunakan lelehan NaCl
- C. Penggunaan diafragma untuk mencegah mengalirnya gas Cl_2 ke katode
- D. Penambahan CaCl_2 berfungsi untuk menurunkan titik lebur NaCl
- E. Logam natrium cair akan dihasilkan di katode