

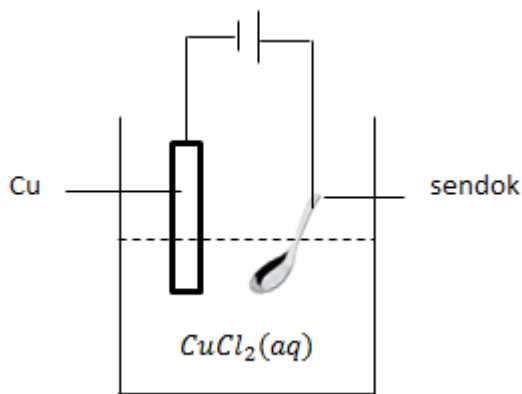
# Aplikasi Elektrokimia

## Mudah

1. Seorang siswa akan melapisi sebuah benda dengan tembaga. Manakah yang diantara pilihan berikut yang paling tepat untuk digunakan siswa tersebut?

	Letak benda	Jenis elektrolit
a	Anode	$\text{CuCl}_2(aq)$
b	Anode	$\text{CuSO}_4(aq)$
c	Katode	$\text{CuCl}_2(s)$
d	Katode	$\text{CuSO}_4(aq)$
e	Katode	$\text{CuSO}_4(s)$

2. Berikut ini merupakan diagram penyepuhan suatu sendok dengan tembaga.



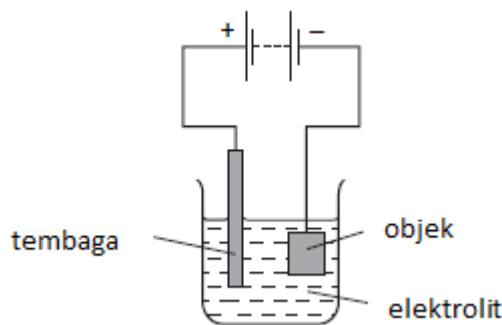
Agar proses tersebut dapat berjalan, tindakan apakah yang perlu dilakukan ?

- (a) Mengubah posisi sendok sebagai katode dan logam tembaga sebagai anode
  - (b) Menukar posisi sendok dan elektrode tembaga juga memutar balik kutub sumber listrik
  - (c) Menambah jumlah sumber listrik
  - (d) Memanaskan larutan  $\text{CuCl}_2$
  - (e) Mendinginkan larutan  $\text{CuCl}_2$
3. Pada proses pemurnian logam tembaga, terjadi pengurangan massa 5,6 gram pada anode dan terjadi penambahan massa pada katode sejumlah 4,5 gram. Berapa persen kemurnian tembaga pada sampel?
- (a) 78%
  - (b) 67,5%
  - (c) 46,8%
  - (d) 84%
  - (e) 80,4%
4. Pada proses penyepuhan logam, massa logam yang melapisi objek bergantung pada ... .

- (a) Lamanya waktu proses elektrolisis  
 (b) Jumlah muatan listrik yang digunakan  
 (c) Jumlah elektron yang terlibat pada reaksi elektrolisis  
 (d) A dan C benar  
 (e) A, B dan C benar
5. 100 mL larutan  $\text{CuSO}_4$  0,1 M dielektrolisis selama 15 menit dengan arus 2 A dengan menggunakan elektrode karbon. Berapakah massa logam Cu yang mengendap?
- (a) 0,59 gram  
 (b) 1,18 gram  
 (c) 0,0099 gram  
 (d) 0,0197 gram  
 (e) 5,92 gram

### Sedang

1. Diagram berikut menunjukkan proses penyepuhan objek dengan tembaga.



Di antara pernyataan berikut yang benar adalah ... .

- 1) Warna objek akan berubah menjadi coklat kemerahan
  - 2) Logam tembaga semakin berkurang ukuran/massanya
  - 3) Konsentrasi elektrolit akan bertambah
  - 4) Larutan akan berubah menjadi tak berwarna
- (a) 1 dan 2  
 (b) 1, 2 dan 3  
 (c) 3 dan 4  
 (d) 1 dan 3  
 (e) 2, 3 dan 4
2. Pada proses elektrolisis dialirkan arus listrik 2 A dalam waktu 1 jam, dan dihasilkan endapan logam 1,39 gram pada elektrode negatif. Berapakah muatan ion logam jika  $A_r$  logam tersebut 56 ?
- (a) +1  
 (b) +2  
 (c) +3  
 (d) -2

- (e) -3
3. 100 mL larutan  $\text{CuSO}_4$  0,1 M dielektrolisis selama 15 menit dengan arus 2 A dengan menggunakan elektrode karbon. Berapakah volume (RTP) gas oksigen yang terbentuk di anode? ( $A_r \text{Cu} = 63,5$ )
- (a) 0,108 L  
(b) 0,054 L  
(c) 0,216 L  
(d) 0,27 L  
(e) 0,0675 L
4. Sebanyak 1,2 L larutan  $\text{CuSO}_4$  1,0 M dielektrolisis menggunakan arus 4 A. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengendapkan seluruh logam tembaga? ( $A_r \text{Cu} = 63,5$ ;  $S = 32$ ;  $O = 16$ ,  $F = 96.500 \text{ C/mol}$ )
- (a) 115.800 detik  
(b) 48.250 detik  
(c) 96.500 detik  
(d) 57.900 detik  
(e) 16.083 detik
5. Seorang ilmuwan meneliti suatu sampel larutan  $\text{XSO}_4$ . Bila larutan ini digunakan pada penyepuhan lempengan tembaga. Massa awal lempengan tembaga adalah 7,6 gram, setelah proses elektrolisis dengan arus 1A selama 15 menit massanya menjadi 8,1 gram. Berapakah massa atom relatif logam X ?
- (a) 106,2  
(b) 107,2  
(c) 108,2  
(d) 109,2  
(e) Tidak ada pilihan yang tepat

**Sukar**

1. Berikut ini reaksi yang terjadi pada sel Leclanche adalah ... .
- (a)  $2\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^-$   
(b)  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
(c)  $\text{Zn}^{2+} + 2\text{NH}_3 + 2\text{Cl}^- \rightarrow [\text{Zn}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$   
(d) A dan B benar  
(e) A, B, C benar
2. Baterai lithium-ion (Li-ion) adalah primadona pada era ini, penggunaannya sangat luas mulai dari telepon genggam hingga komputer jinjing. Manakah di antara pernyataan berikut mengenai baterai ini yang paling tepat?
- (a) Baterai Li-ion termasuk sel primer  
(b) Baterai Li-ion tidak menggunakan elektrolit

- (c) Baterai Li-ion menggunakan grafit sebagai katode
- (d) Baterai Li-ion menggunakan lithium kobalt (IV) oksida sebagai katode
- (e) Tidak ada pilihan yang tepat
3. Seorang ilmuwan mengembangkan metode produksi oksigen melalui elektrolisis gas ozon. Apabila ingin dihasilkan 50 L oksigen pada STP, berapa banyak muatan yang diperlukan?
- (a) 21615,38 C
- (b) 21617,38 C
- (c) 21619,38 C
- (d) 21621,38 C
- (e) 21623,38 C
4. Untuk reaksi elektrolisis pada nomor 4 diperlukan sejumlah asam agar reaksi dapat berjalan. Bila sang ilmuwan menggunakan suatu asam HA dengan  $K_a = 2,6 \times 10^{-6}$  berapa volume larutan HA standar yang diperlukan agar dihasilkan 50 L gas oksigen (STP) dan konsentrasi HA 0,1 M di dalam larutan?
- (a) 8550 L
- (b) 8650 L
- (c) 8750 L
- (d) 8850 L
- (e) Tidak ada pilihan yang tepat
5. Diketahui bahwa potensial standar elektroda kalomel adalah 0,268 V dan potensial elektroda  $\text{Hg}/\text{Hg}_2^{2+}$  adalah 0,789 V. Hitunglah nilai  $K_{sp}$   $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ !
- (a)  $2 \times 10^{-18}$
- (b)  $2,4 \times 10^{-18}$
- (c)  $2,8 \times 10^{-18}$
- (d)  $3,2 \times 10^{-18}$
- (e)  $3,6 \times 10^{-18}$