

Elektrokémia

1. Melyik esetben **nem** következhet be fémkiválás?
A. Alumíniumot helyezünk réz(II)-szulfát-oldatba.
B. Cinket helyezünk alumínium-szulfát-oldatba.
C. Rézet helyezünk ezüst-nitrát-oldatba.
D. Vasat helyezünk ezüst-nitrát-oldatba.
E. Cinket helyezünk vas(II)-szulfát-oldatba.
2. Melyik esetben **nem** tapasztalható fémkiválás?
A. Cinket helyezünk réz(II)-szulfát oldatába.
B. Vasszőget helyezünk cink-szulfát oldatába.
C. Rézet helyezünk ezüst-nitrát oldatába.
D. Cinklemez helyezzük ezüst-nitrát oldatába.
E. Vasszőget helyezünk réz(II)-szulfát oldatába.
3. Ha cinklemez mártunk ezüst-nitrát oldatba, akkor...
A. az oldat tömege csökken.
B. a lemez tömege csökken.
C. a lemez felületén vörös színű fém kiválása észlelhető.
D. az oldat eredeti színe megváltozik.
E. nem történik kémiai változás.
4. A katódos fémvédelem esetén...
A. a védendő fém kisebb standardpotenciálú, mint a védő fém.
B. a védendő fém a katód, amelyen a védendő fém oxidálódik.
C. a védő fém a katód, amelyen a védő fém oxidálódik.
D. a védendő fém a katód, amelyen a levegő (vízben oldott) oxigénje redukálódik.
E. a védő fém az anód, amelyen a levegő (vízben oldott) oxigénje oxidálódik.
5. Melyik állítás helyes a cinkkel bevont vaslemez megsérülése után (nedvesség hatására) kialakuló helyi elemre?
A. A vasatomok redukálódnak.
B. A vas a katód.
C. A cinkatomok nem alakulnak át, megvédik a vasat a korróziótól.
D. A levegő oxigénjének nincs szerepe a lejátszódó folyamatokban, csak a víznek.
E. A cink kisebb standardpotenciálú, mint a vas, ezért redukálja a vasat.
6. A következő reakciók közül melyik megy végbe azért, mert a Cl_2/Cl^- rendszer standardpotenciálja nagyobb a I_2/I^- rendszerénél?
A. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl} + \text{NaI} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{I} + \text{NaCl}$
B. $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + 2 \text{MnCl}_2 + 5 \text{Cl}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Cl}_2 + 2 \text{KI} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{I}_2$
D. $\text{I}_2 + 2 \text{KCl} \rightarrow 2 \text{KI} + \text{Cl}_2$
E. $\text{AgCl} + \text{KI} \rightarrow \text{AgI} + \text{KCl}$

7. Kobalt- (Co^{2+}/Co) és réz- (Cu^{2+}/Cu) elektródokból összeállított standard galván-elem működése közben...

A. a rézelektrod tömege csökken.
B. a kobaltelektrod a cella pozitív pólusa.
C. a kobaltelektrodon redukció történik.
D. a rézelektrod a katód.
E. mindkét elektród tömege csökken.

8. Galvánelemet állítunk össze az alábbi két standard elektródból:

<i>Elektród:</i>	Ag^+/Ag	Cd^{2+}/Cd
<i>Elektródpotenciál:</i>	+0,80 V	-0,40 V

Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- A. A galvánelem elektromotoros ereje 1,20 V.**
B. A kadmiumelektrod a cella katódja.
C. Az ezüstelektrodon fématomok oxidálódnak.
D. A kadmiumelektrod tömege nő működés közben.
E. Az ezüstionok koncentrációja nő az elektrolitban működés közben.
9. A standard Cu^{2+}/Cu és standard Ag^+/Ag elektródból összeállított galvánelemben áramtermelés közben vonatkozó következő állítások közül melyik hibás?
- A. A rézelektrod a negatív pólus.
B. Az ezüstelektrod a katód, ahol redukció történik.
C. A rézelektrod elektrolitoldatában a kationok száma csökken.
D. Az ezüstelektrodon kétszer több kémiai részecske alakul át, mint a rézelektrodon.
E. Az ezüstelektrodon a fém tömege nő.

10. Nátrium-klorid vizes oldatát elektrolizálva:

A. grafit-elektrodokat használva az anódon klórgáz, a katódon nátrium válik le.
B. grafitanódon klórgáz, higanykatódon nátrium válik le.
C. grafitanódot és higanykatódot használva az oldat pH-ja nő.
D. grafit-elektrodokat használva az oldat pH-ja csökken.
E. grafit-elektrodokat használva vízbontás történik.

11. Melyik oldat grafit-elektrodok között történő elektrolízise során nem tapasztalunk mindkét elektródon gázfejlődést?

A. Kénsavoldat.
B. Sósav.
C. Kálium-szulfát-oldat.
D. Ezüst-nitrát-oldat.
E. Nátrium-hidroxid-oldat.

12. Melyik esetben csökken az oldat pH-ja?

A. Ha sósavat elektrolizálunk platinaelektrodok között.
B. Ha kénsavoldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.
C. Ha nátrium-szulfát-oldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.
D. Ha cink-klorid-oldatot elektrolizálunk grafit-elektrodok között.
E. Ha nátrium-hidroxid-oldatot elektrolizálunk platinaelektrodok között.

13. Réz(II)-szulfát és nátrium-jodid vizes oldatát külön-külön grafit-elektrodok között elektrolizálva mindkét esetben...
- A. fémkiválás tapasztalható a katódon.
 - B. nő az oldat pH-ja.
 - C. keletkezik színtelen, szagtalan gáz valamelyik elektródon.
 - D. az oldat az eredeti sóra nézve töményedik.
 - E. változatlan marad az oldat pH-ja.
14. Vízbontással durranógázt állítunk elő. Mekkora töltés szükséges 1,00 mol durranógáz előállításához?
- A. 193 000 C
 - B. 128 667 C
 - C. 96 500 C
 - D. 64 333 C
 - E. 48 250 C
15. Grafit-elektrodok között elektrolizáljuk a következő sók vizes oldatát. 1930 C töltés hatására melyik esetben tapasztalható a legnagyobb tömegű fém kiválása?
- A. Alumínium-nitrát.
 - B. Réz-szulfát.
 - C. Nátrium-karbonát.
 - D. Króm(III)-klorid.
 - E. Cink-szulfát.
16. Kénsavoldat elektrolízisekor $9,65 \cdot 10^4$ C elektromos töltés hatására 25 °C-on, standard nyomáson fejlődő gázok együttes térfogata:
- A. 36,8 dm³
 - B. 24,5 dm³
 - C. 18,4 dm³
 - D. 12,2 dm³
 - E. 8,17 dm³
17. Megfelelő elektródokkal 2,00 A áramerősséggel 10,0 percig elektrolizálva, mindegyik oldat esetén fém válik le. Melyik esetben keletkezik a legnagyobb tömegű fém?
- A. CuSO₄-oldat
 - B. ZnI₂-oldat
 - C. Co(NO₃)₂-oldat
 - D. NaCl-oldat
 - E. Cr₂(SO₄)₃-oldat