

Elektrokémiai rendszerek

A következő elektrokémiai rendszereket vizsgáljuk:

- A) Standard Zn^{2+}/Zn és standard Pb^{2+}/Pb elektródból összeállított galvánelem
- B) NaCl-oldat elektrolízise higanykatód- és grafitanód között
- C) Sérült cinkbevonatú vaslemez (horganyzott bádog) nedves környezetben
- D) $CuSO_4$ -oldat elektrolízise grafitelektródok között
- E) KOH-oldat elektrolízise platinaelektródok között

Az elektrolíziseknél olyan feszültséget alkalmazunk, amelynél mindkét elektródon csak egy-egy redoxifolyamat megy végbe. Határozza meg az egyes elektrokémiai rendszerekben, hogy melyik pólus a katód, illetve az anód, majd írja fel az egyes elektródfolyamatok egyenleteit!

	<i>Katód</i>	<i>Anód</i>
A)	A pólus előjele: A katódfolyamat egyenlete:	A pólus előjele: Az anódfolyamat egyenlete:
B)	A pólus előjele: A katódfolyamat egyenlete:	A pólus előjele: Az anódfolyamat egyenlete:
C)	A pólus előjele: A katódfolyamat egyenlete:	A pólus előjele: Az anódfolyamat egyenlete:
D)	A pólus előjele: A katódfolyamat egyenlete:	A pólus előjele: Az anódfolyamat egyenlete:
E)	A pólus előjele: A katódfolyamat egyenlete:	A pólus előjele: Az anódfolyamat egyenlete:

(2017. május II.)

Megoldás: (11 pont)

- A pólusok helyes előjele (csak ha mind helyes:) **1 pont**
- A)** katód: + pólus **1 pont**
katódreakció: $\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Pb}$
anód: – pólus **1 pont**
anódreakció: $\text{Zn} = \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
- B)** katód: – pólus **1 pont**
katódreakció: $\text{Na}^+ + \text{e}^- = \text{Na}$ (vagy: $\text{Na}^+ + \text{e}^- = \text{Na(Hg)}$)
anód: + pólus **1 pont**
anódreakció: $2\text{Cl}^- = \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$
- C)** katód: + pólus **1 pont**
katódreakció: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
anód: – pólus **1 pont**
anódreakció: $\text{Zn} = \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
- D)** katód: – pólus **1 pont**
katódreakció: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$
anód: + pólus **1 pont**
anódreakció: $2\text{H}_2\text{O} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
- E)** katód: – pólus **1 pont**
katódreakció: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
anód: + pólus **1 pont**
anódreakció: $4\text{OH}^- = \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$

(Ha egy-egy elektrokémiai rendszernél mindkét egyenlet helyes, de a katódfolyamat az anódnál, az anódfolyamat a katódnál van feltüntetve, akkor a 2 pontból 1 pont megadható.)