

TEHTÄVÄT 2, 7, 8, 9 VASTAUKSET

KOTITEHTÄVIEN VASTAUKSET

6. Elektrolyysi

(Kemian tietokirja s. 229)

1. Vedessä on vain hiukan sähkönkuljettajia. Veteen on liuenneena suoloja ja lisäksi vedessä tapahtuu aina myös pienessä määrin autoprotolyysireaktio, eli vesimolekyyli hajoaa hydroksidi-ioniksi ja vetyioniksi, joka yhdistyy heti vesimolekyyliin ja muodostaa oksoniumionin.
2. Rautanaulat, pyörän kromatut osat, kullatut korut, hopeoidut aterimet jne.
3. a) Elektrolyysi on ilmiö, jossa sähköän avulla saadaan aikaan kemiallinen reaktio.
b) Hapettumisessa aine luovuttaa elektroneja.
c) Pelkistymisessä aine vastaanottaa elektroneja. Positiivisella sauvalla negatiiviset ionit luovuttavat ylimääräiset elektroninsa eli hapettuvat. Negatiivisella sauvalla positiiviset ionit saavat puuttuvat elektroninsa eli pelkistyvät.
4. a) Positiiviset kalsiumionit liikkuvat niihin vaikuttavan sähköisen voiman ansiosta kohti negatiivista sauvaa.
b) Negatiivisella sauvalla kalsiumionit saavat kaksi elektronia ja pelkistyvät metalliseksi kalsiumiksi.
- c) Kloridi-ionit vaeltavat positiiviselle sauvalle ja luovuttavat sille yhden elektronin. Sauvalla syntyy kloorikaasua.
d) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ca}$ ja $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$.
5. Elektrolyyttiliuoksessa sähkönkuljettajina ovat ionit ja metallissa elektronit.
6. Sähkösinkitys tarkoittaa jonkin metallin päällystämistä elektrolyttisesti sinkillä. Esimerkiksi rautanaulat voidaan sinkitä korroosiokestävyyden parantamiseksi.
7. Lasiesinettä ei voi päällystää elektrolyttisesti, sillä lasi on eriste eikä johda sähköä.
8. Esine kytketään negatiiviseen kohtioon ja positiiviseen kohtioon kytketään kuparikappale.
9. a) Kuparia, $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
b) Rautaioneja, $\text{Fe} \rightarrow 2\text{e}^- + \text{Fe}^{2+}$
c) Alumiinia, $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$

Kokeile kotona

Oppilaille on syytä huomauttaa, että tutkimuksessa syntävä kloorikaasu ärsyttää hengityselimiä.