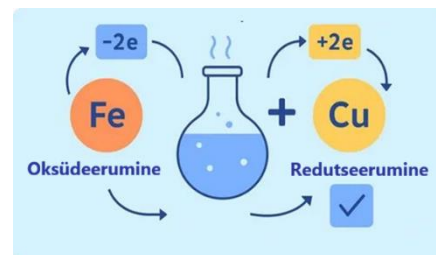


METALLIDE REDOKSPROTSESSID

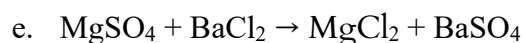
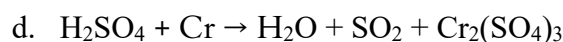
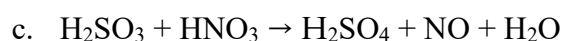
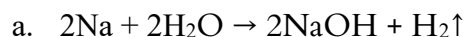
I OSA. Redoksreaktsioonid



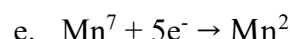
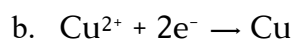
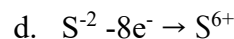
1. Sõnasta skeemi abil redoksprotsessi põhimõte.

.....
.....

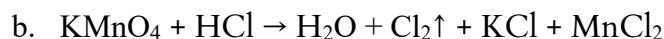
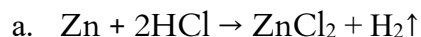
2. Tõmba joon alla redoksreaktsioonidele. Määra redoksprotsessides redutseerija ja oksüdeerija.



3. Kirjuta elektronvõrrandi järele, kas tegemist on redutseerumise või oksüdeerumisega:



4. Määra kõikide elementide oksüdatsiooniastmed järgmistes reaktsioonivõrrandites. Kirjuta välja vastavad elektronvõrrandid.



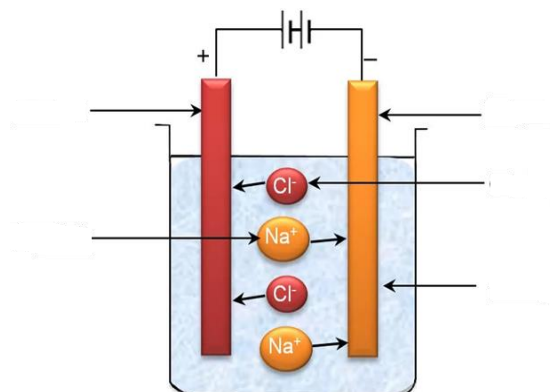
II OSA. Elektrolüüs

Elektrolüüs on redoksreaktsioon, mis toimub elektrolüüdi lahuses või sulas elektrolüüdis elektrodide pinnal alalisvoolu toimel.

Katood on elektrod, millel toimub alati redutseerumine ehk elektronide liitmine, elektrolüüsil on katood negatiivse laenguga.

Anood on elektrood, millel toimub alati oksüdeerumine ehk elektronide loovutamine, elektrolüüsil on anood positiivse laenguga.

1. Joonisel on kujutatud elektrolüüsiseadme skeem. Paiguta antud mõisted õigesse kohta: anood, katood, oksüdeerumine, redutseerumine, elektrolüüdilahus.



2. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ (katoodil). Vase ioonid võtavad elektronid vastu ja tekib metalliline vask. Seda põhimõtet kasutatakse näiteks esemete galvaniseerimisel.

a. Mis on elektrolüüsi käivitav energiaallikas?

b. Milline protsess toimub anoodil ja milline katoodil?

c. Arvuta: kui Cu^{2+} ioon võtab vastu 2 elektroni, mitu elektroni on vaja 5 Cu^{2+} iooni redutseerimiseks?

Vesiniku saamine elektrolüüsil

Rohelise energia projektis toodetakse vesinikku vee elektrolüüsi abil. Päikesepaneelidest saadud elektrienergiat kasutatakse vee lagundamiseks vesinikuks ja hapnikuks.

Koosta vee elektrolüüsi üldvõrrand:

Laboris kasutatakse **500 g vett**. Pärast elektrolüüsi kogutakse **tegelikult 48,0 g vesinikku**.

Arvutamise abikast:

Saagis (%) = tegelik kogus / teoreetiline kogus $\times$ 100%

Kadu (%) = 100% – saagis (%)

Ülesanded:

1. Arvuta vee ja vesiniku molaarmass.
2. Arvuta, mitu mooli vett kasutati.
3. Arvuta, mitu mooli vesinikku saab teoreetiliselt tekkida.
4. Arvuta, mitu grammi vesinikku on võimalik **teoreetiliselt** saada.
5. Arvuta vesiniku **saagis**, kui tegelikult saadi 48,0 g H₂.

Saagis (%) =

6. Arvuta, kui palju vesinikku jäi võrreldes teoreetilise kogusega saamata.

7. Arvuta **kao protsent**.

Kadu (%) =

8. Seadme tootja väidab, et elektrolüüsi seadme kasutegur on vähemalt 90%. Kas antud katse tulemused kinnitavad tootja väidet? Põhjenda arvutusega.

Vastus:

9. Paku **kaks põhjust**, miks tegelik vesiniku kogus võib olla väiksem kui teoreetiliselt arvutatud kogus.

1 põhjus:

2 põhjus:

10. Tüüpiline vesinikauto tarbib keskmiselt **10 g H₂ ühe kilomeetri kohta**. Kui pika maa saab auto sõita meie toodetud vesinikuga?

Auto saab sõita km.