

KEMIA 4.1. KURSSIKOE 01.04.2020

Vastaa kaikkiin kysymyksiin!

- Päättele tai laske kunkin aineen hapetusluku, tasapainota reaktioyhtälöt ja perustele, mikä hapettuu ja mikä pelkistyy reaktioissa:
 - $\text{NO(g)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{NH}_3\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$
 - $\text{Cu(s)} + \text{H}^+\text{(aq)} + \text{NO}_3^-\text{(aq)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{NO(g)}$
 - $\text{Cl}_2\text{(g)} + \text{OH}^-\text{(aq)} \rightarrow \text{Cl}^-\text{(aq)} + \text{ClO}_3^-\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$
(12 p.)
- Mitä tapahtuu ja miksi? Perustele vastauksesi reaktioyhtälöillä.
 - Kuparinaula laitetaan laimeaan typpihappoliuokseen. (3 p.)
 - Alumiinifoliopala laitetaan sinkkisulfaattiliuokseen. (3 p.)
 - Sähköparissa $\text{Co(s)} \mid \text{Co}^{2+}\text{(aq)} \parallel \text{Ag}^+\text{(aq)} \mid \text{Ag(s)}$ (6 p.)
- Selitä reaktioyhtälöiden avulla, mitä tapahtuu alumiinikloridin vesiliuoksen elektrolyysissä? Piirrä myös kuva käytettävästä laitteistosta. (4 p.)
 - Sulaa kaliumfluoridia elektrolysoidaan 10,0 A:n virralla 2,00 tunnin ajan. Mikä on tänä aikana muodostuvan kaliumin massa. (4 p.)
 - Mikä on b-kohdan elektrolyysissä muodostuvan kaasun tilavuus, kun kaasun lämpötila on 22.3°C ja paine 101kPa. (4 p.)
- Alstoniittimineraali sisältää kalsium- ja bariumkarbonaattia (CaCO_3 ja BaCO_3), joiden suhteelliset osuudet vaihtelevat tietyissä rajoissa. Alstoniittinäytteen massa oli 14,92 mg. Näytettä kuumennettiin voimakkaasti, kunnes sen massa ei enää muuttunut. Kuumennuksessa muodostui kalsium- ja bariumoksidia (CaO ja BaO), joiden yhteismassa oli 10,42 mg. Kirjoita kuumennuksessa tapahtuvien reaktioiden reaktioyhtälöt. Kuinka monta massaprosenttia bariumkarbonaattia alstoniittinäyte sisälsi? (12 p.)
- Päättele, millä yhdisteistä voi tapahtua seuraava reaktio ja esitä tuotteiden rakennekaavat:
 - polyadditio
 - polykondensaatio(12 p.)

