

KEMIA 4, Riina Jokinen, koeaika 120 min

VASTAA KAIKKIIN KYSYMYKSIIN!

- Selvitä normaalipotentialien avulla, mitä hapettumis-pelkistymisreaktioita tapahtuu, kun
  - metallista sinkkiä lisätään vetykloridin vesiliuokseen
  - metallista alumiinia lisätään kupari(II)kloridin vesiliuokseen
  - nestemäistä bromia lisätään kaliumkloridia ja kaliumjodidia sisältävään vesiliuokseen.Kirjoita tasapainotettu reaktioyhtälö kullekin reaktiolle. Mikä on reaktion kokonaispotentiaali?
- Selvitä hapetuslukupien avulla, mikä alkuaine hapettuu ja mikä pelkistyy sekä määritä reaktioyhtälöiden kertoimet.
  - $\text{HCl(aq)} + \text{MnO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{Cl}_2(\text{aq})$
  - $\text{H}_2\text{S(g)} + \text{I}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{S(s)} + \text{I}^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq})$
  - $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O(l)}$
- Esitä natriumin ja veden välisen reaktion yhtälö. Laske muodostuneen natriumhydroksidiliuoksen konsentraatio, kun 0,26 grammaa natriumia ja 1,0 litra vettä reagoivat keskenään. Oletetaan, että muodostuvan liuoksen tilavuus on saman kuin veden tilavuus.
- Opiskelijoilla oli tehtävänä suorittaa elektrolyysi rauta(II)sulfaatin vesiliuoksesta. Tämän liuoksen lisäksi käytettävissä oli jännitelähde, johtimia, grafiittielektrodit ja tavallisimmat laboratorion lasitavarat.
  - Piirrä kuva laitteistosta, jota voidaan käyttää em. elektrolyysin suorittamiseen. Merkitse laitteistoon anodi ja katodi.
  - Selvitä, mitä tuotteita elektrolyysissä syntyy.
  - Kirjoita anodi- ja katodireaktiot.
  - Laske kuinka monta grammaa aineita syntyy anodilla ja katodilla, kun elektrolyysissä käytetään 500 mA:n virtaa ja se kestää 45 minuuttia.
- Kondensaatiopolymeerit.

Arviointi: Kaikki tehtävät 12 p.