

KEMIAN SIVUT

Ylioppilaskokeen kemian kysymykset, syksy 2002

1. Selvitä esimerkin avulla tai muulla tavoin seuraavat käsitteet: **a)** kationi, **b)** kiteinen aine, **c)** hydratoitunut ioni, **d)** pintajännitys, **e)** ideaalikaasu, **f)** heikko elektrolyytti.

[Ratkaisu](#)

2. Lannoite sisältää ammoniumsulfaattia ja kaliumsulfaattia. Lannoitteen koostumuksen määrittämiseksi 0,228 g näytteeseen lisättiin natriumhydroksidia ja seosta kuumennettiin, jolloin siitä vapautui ammoniakkikaasua.
- a)** Laadi kaasunmuodostukseen liittyvä reaktioyhtälö.
- b)** Reaktiossa syntynyt ammoniakki johdettiin veteen. Liuos neutraloitiin 0,100 M vetykloridihapolla, jota kului 16,1 ml. Kuinka monta massaprosenttia ammoniumsulfaattia lannoite sisälsi?

[Ratkaisu](#)

3. Sitruunasta puristetun mehun pH on noin 2. Happamuus johtuu pääasiassa mehussa olevasta sitruunahaposta.
- a)** Miten sitruunamehun pH muuttuu, kun mehuun lisätään sokeria?
- b)** Miten sitruunamehun pH muuttuu, jos sokerin asemesta käytetään synteettistä makeutusainetta sakariinia? Sakariini on hyvin heikko happo, joka lisätään mehuun hapon natriumsuolana.
- c)** Sitruunamehua lämmitetään avoimessa astiassa. Onko astiasta nouseva höyry hapanta, neutraalia vai emäksistä?
- Perustele kaikkien kohtien vastaukset.

[Ratkaisu](#)

4. Esitä seuraavissa reaktioyhtälöissä esiintyvien yhdisteiden **A – F** rakennekaavat.

a)  reaktioyhtälö rakennekaavoin

 rakennekaavojä

b)

 rakennekaavojä

c)

 rakennekaavojä

d)

 rakennekaavojä

e)

f)  rakennekaavoja

[Ratkaisu](#)

5. Magnesiumin valmistuksessa tarvittavaa lähtöainetta, magnesiumhydroksidia, saadaan merivedestä, josta $\text{Mg}(\text{OH})_2$ saostetaan kalsiumhydroksidin avulla. Kuinka monta grammaa magnesiumhydroksidia saostuu, kun 150 litraan merivettä lisätään kiinteää kalsiumhydroksidia, kunnes liuoksen pH = 9,70? Meriveden magnesiumionipitoisuus on 1,34 g/l. Magnesiumhydroksidin liukoisuustulo $K_L = 1,1 \cdot 10^{-11} \text{ (mol/l)}^3$.

[Ratkaisu](#)

6. Ovatko seuraavat molekyylit poolisia (polaarisia) vai poolittomia: **a)** vesi, **b)** ammoniakki, **c)** metaani? Perustele. Mitä sidoksia esiintyy molekyylien välillä näiden aineiden nestemäisessä olomuodossa?

[Ratkaisu](#)

7. Naftaleeni ja 4-kloorianiliini liukenevat kumpikin eetteriin. Näiden seoksesta yhdisteet päätettiin erottaa uuttamalla erotussuppiloa (kuva) käyttäen. Tiedetään, että uutto onnistuu, kun toisesta komponentista tehdään suolahapon avulla vesiliukoinen orgaaninen suola.
- a)** Kummasta yhdisteestä muodostuu orgaaninen suola? Esitä tämä suolanmuodostusreaktio.
- b)** Miten uutto tehdään, kun käytettävissä on dietyylieetteriä ja vettä, johon on lisätty hieman suolahappoa?

 erotussuppiloon

 rakennekaavoja

[Ratkaisu](#)

- +8. Galvaaninen kenno (galvaaninen pari) ja sen käytännön sovelluksia.

[Ratkaisu](#)

KEMIAN SIVUT

[Yo-sivujen alku](#)

