

KEMIAN SIVUT

Ylioppilaskokeen kemian kysymykset, kevät 2005

1. Selitä lyhyesti, mitä tarkoitetaan seuraavilla käsitteillä: **a)** alkuaine, **b)** isotooppi, **c)** ioni, **d)** elektrolyytti, **e)** liuos, **f)** liuotin.

[Ratkaisu](#)

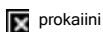
2. Jodia voidaan valmistaa rikkihappoliuoksessa seuraavan reaktion mukaisesti:



- a)** Määritä reaktioyhtälön kertoimet.
b) Käytössä on 159 ml 0,50 M natriumjodidiliuosta ja 2,9 g mangaanidioksidia. Kuinka paljon jodia voidaan enintään saada?
c) Mikä aine toimii reaktiossa hapettimena ja mikä pelkistimenä?

[Ratkaisu](#)

3. Prokaiini on ensimmäinen synteettisesti valmistettu puudute. Mihin yhdistetyyppeihin prokaiini voidaan lukea? Käytä tarvittaessa etuliitteitä primaarinen, sekundaarinen, tertiaarinen



Mitkä kaksi tuotetta syntyvät, kun prokaiinia hydrolysoidaan happamassa vesiliuoksessa?

[Ratkaisu](#)

4. Yksiarvoista heikkoa happoa titrataan natriumhydroksidilla lämpötilassa 25 °C. Vastaa (oikein/väärin) väitteisiin, joiden mukaan titrauksen ekvivalenttikohdalla on voimassa:

- a)** happoa ja emästä on lisätty liuokseen tarkalleen yhtä suuret ainemäärät,
b) liuos on sähköisesti neutraali,
c) liuoksen pH on sama kuin hapon pK_a ($= -\lg K_a$)
d) liuoksen pH = 7,0
e) liuos on puskuriliuos
f) liuoksessa natriumionin ja hydroksidi-ionin konsentraatiot ovat yhtä suuret.
Perustele lyhyesti mahdolliset väärät väittämät.

[Ratkaisu](#)

5. Oheisessa kuvassa on esitetty veden ionitulon arvo eri lämpötiloissa.

- a)** Mitä tarkoitetaan veden ionitulolla?
Määritä kuvion perusteella:

b) puhtaan veden pH lämpötilassa 40 °C

 Veden ionitulon arvo eri lämpötiloissa

c) hydroksidi-ionin konsentraatio lämpötilassa 30 °

C, kun liuoksen pH = 4,52

d) onko veden autoprotolyysi endo- vai

eksotermisen reaktio? Perustele vastauksesi.

[Ratkaisu](#)

-
6. Erään aromaattisen hiilivedyn todettiin sisältävän 92,2 massaprosenttia hiiltä. Yhdisteen moolimassan voitiin osoittaa olevan alle 110 g/mol.

a) Mikä on yhdisteen molekyylikaava?

b) Laadi yhdisteen rakennekaava.

c) Nimeä yhdiste.

[Ratkaisu](#)

-
7. Laboratoriossa happea valmistetaan vetyperoksidista käyttäen mangaanidioksidia katalysaattorina. Laadi reaktioyhtälö ja selvitä piirroksen avulla, miten kehittyvä kaasu voidaan kerätä. Miten voidaan yksinkertaisella kokeella varmistua siitä, että näin saatu kaasu on happea? Mitä tietoja tarvitset, jotta saat selville kaasun massan?

[Ratkaisu](#)

-
- +8. Molekyylien väliset sidokset ja niiden merkitys aineen ominaisuuksiin

[Ratkaisu](#)

KEMIAN SIVUT

[Yo-sivujen alku](#)

