

KEMIAN SIVUT

Ylioppilaskokeen kemian kysymykset, kevät 1998

1. Miten veden ominaisuudet voidaan selittää vesimolekyylin rakenteen perusteella?

[Ratkaisu](#)

2. Valitse kolme seuraavista kohdista ja selvitä näiden kemiallinen perusta:

- a) alumiiniset käyttöesineet yleistyivät vasta 1900-luvulla, vaikka alumiini on maankuoren yleisin metalli,
- b) alumiinista valmistettua "mehumaijaa" ei suositella käytettäväksi viinimarjamehun valmistuksessa,
- c) alumiinikattilaa ei voida puhdistaa natriumhydroksidia sisältävällä uuninpuhdistusaineella,
- d) väkevää typpihappoa voidaan säilyttää alumiiniastiassa.

[Ratkaisu](#)

3. Autojen turvavarusteena käytettävien ilmatyynyjen toiminta perustuu reaktioon, jossa kiinteä natriumatsidi (NaN_3) törmäyksen sattuessa hajoaa räjähtäen metalliseksi natriumiksi ja typpikaasuksi. Kirjoita reaktion yhtälö. Kuinka monta grammaa natriumatsidia tarvitaan, jotta 35 litran tyynyyn syntyy paine 1,4 bar (=140 kPa) lämpötilassa 25 °C? Reaktion synnyttämässä kuumuudessa sulan metallina vapautuneen natriumin annetaan reagoida kiinteän rauta(III)oksidin kanssa, jolloin tuotteina saadaan kiinteää natriumoksidia ja metallista rautaa. Kirjoita myös tämän reaktion yhtälö.

[Ratkaisu](#)

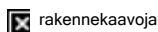
4. Tarkastele seuraavaa reaktiokaavioita:

 reaktiokaavio

- a) Esitä yhdisteiden A - G kaavat. b) Osoita, mikä näistä yhdisteistä voi toimia vedessä amfolyytinä. c) Kumpi yhdisteitä C ja D voi toimia sekä hapettimena että pelkistimenä? Perustele.

[Ratkaisu](#)

5. Tarkastele oheisia rakennekaavoja:



Päättele, millä yhdisteistä voi tapahtua seuraava reaktio, ja esitä tuotteiden rakennekaavat: **a)** additio kloorin kanssa, **b)** suolan muodostus HCl:n kanssa, **c)** polymeroituminen, **d)** hapettuminen aldehydiksi, **e)** veden eliminaatio.

[Ratkaisu](#)

-
- 6.** Kun 82,9 mg erästä heikkoa yksiarvoista happoa liuotetaan 250 ml:aan vettä saadaan liuos, jonka pH on 2,78. Hapon happovakion arvo on $K_a = 1,5 \cdot 10^{-3}$ mol/l. Laske hapon molekyylipaino.

[Ratkaisu](#)

-
- 7.** Tarkoituksesi on valmistaa etyyliasetaattia käyttämällä hyväksi esteröitymisreaktiota. Esitä reaktioyhtälö, johon aineen valmistus perustuu, ja selvitä, miten synteesi voidaan tehdä laboratoriossa. Miten voit todeta, että saamasi tuote on oikea?

[Ratkaisu](#)

-
- +8.** Energian tuottaminen, teollisuus ja liikenne aiheutuvat päästöt, jotka rasittavat ympäristöä. Mitä yhdisteitä nämä päästöt sisältävät, ja millä kemiallisilla keinoilla niiden pääsyä luontoon voidaan vähentää?

[Ratkaisuohje](#)

KEMIAN SIVUT

[Yo-sivujen alku](#)

