


KEMIAN SIVUT

Ylioppilaskokeen kemian kysymykset, syksy 2000

1. Selvitä, mitä kemiallista ilmiötä oheinen kuva esittää. Minkä tyyppisiä sidosvoimia kuvassa olevien hiukkasten välillä esiintyy?

 NaCl:n liukeneminen veteen

[Ratkaisu](#)

2. Dinitroglykoli $C_2H_4N_2O_6$ on voimakas räjähdysaine, joka räjähtäessään hajoaa täydellisesti hiilidioksidiksi, vesihöyryksi ja typpikaasuksi. Laadi reaktion yhtälö. Kuinka monta grammaa dinitroglykolia hajosi, kun muodostuneen kaasuseoksen tilavuus NTP-olosuhteissa, joissa vesi oli tiivistynyt nesteeksi, oli 27,5 litraa?

[Ratkaisu](#)

3. Laadi rakennekaava seuraavien yhdisteryhmien moolimassaltaan pienimmälle yhdisteelle: **a)** esteri, **b)** ketoni, **c)** amiini, **d)** tyydyttymätön aldehydi, **e)** aromaattinen alkoholi, **f)** optisesti aktiivinen avoketjuinen hiilivety.

[Ratkaisu](#)

4. Selvitä, miten kivihielessä epäpuhtautena oleva rikki päätyy kivihiiltä poltettaessa happamana sateena takaisin maahan. Miten rikistä johtuvaa happamoitumista voidaan vähentää?

[Ratkaisu](#)

5. Nykyisin yleisessä käytössä olevan happo-emäs-määritelmän esitti tanskalainen kemisti Johannes Brønsted vuonna 1923.

- a)** Mitä hapolla ja emäksellä tarkoitetaan Brønstedin mukaan?
b) Selvitä esimerkein, mitä tarkoitetaan heikolla hapolla ja heikolla emäksellä.
c) Vesiliuoksessa heikon yksiarvoisen hapon ja sen natriumsuolan konsentraatiot ovat yhtä suuria. Osoita, että kyseisessä liuoksessa $[OH^-] = K_w / K_a$.

[Ratkaisu](#)

6. Ammoniakin valmistus typestä ja vedystä



on teollisesti tärkeä tasapainoreaktio. Astiaan, jonka tilavuus on 1,0 l suljettiin 25 mmol typpeä ja 99 mmol vetyä. **a)** Mikä on reaktion tasapainovakion arvo ko. lämpötilassa, kun tasapainon asettuessa astiaan muodostui 24 mmol NH_3 ? **b)** Astian tilavuutta muutettiin siten, että ammoniakkin ainemäärä tasapainon jälleen asettuessa oli 30 mmol. Mikä oli astian uusi tilavuus?

[Ratkaisu](#)

- 7.** Käytettävissäsi on hopealankaa, kuparilankaa, sinkkilevy ja lyijylevy. Lisäksi saatavilla ovat seuraavien yhdisteiden 1,0 M vesiliuokset: $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 ja $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Mitä näistä aineista käytät, kun tarkoituksesi on rakentaa mahdollisimman tehokas (suurin jännite) galvaaninen sähkökenno? Perustele. Laadi tässä kennossa tapahtuvien kemiallisten reaktioiden yhtälöt ja esitä piirroksen avulla kennon rakenne.

[Ratkaisu](#)

- +8.** Orgaanisten yhdisteiden isomeria

[Ratkaisu](#)

[KEMIAN SIVUT](#)

[Yo-sivujen alku](#)

