

KEMIAN SIVUT

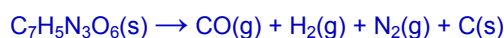
Ylioppilaskokeen kemian kysymykset, kevät 2004

1. Selvitä, mitä eroa on seuraavilla käsitteillä:

- a) epäjalo metalli – jalo metalli
- b) vahva happo – heikko happo
- c) kiteinen aine – amorfainen aine
- d) emäksinen oksidi – hapan oksidi

[Ratkaisu](#)

2. Trinitrotolueeni (TNT) on eräs tavallisimpia räjähdysaineita. Räjähettäessään se hajoaa hiilimonoksidiksi, vedyksi, typeksi ja hiileksi:



- a) Määritä reaktioyhtälön kertoimet. b) Kuinka monta grammaa TNT:tä räjähti, kun kaasumaisia tuotteita muodostui 3,76 litraa (NTP)?

[Ratkaisu](#)

3. Kun 0,500 litraan 0,400 M HCl-liuosta lisättiin 2,00 g magnesiummetallia, tapahtui voimakas kaasunmuodostusreaktio ja astia lämpeni selvästi. a) Laadi reaktion yhtälö. b) Onko reaktio endo- vai eksoterminen? c) Mikä on liuoksen pH reaktion jälkeen?

[Ratkaisu](#)

4. a) Laadi rakennekaavat kaikille yhdisteen $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ isomeereille. b) Millä näistä isomeereistä esiintyy optista isomeriaa? c) Mitkä isomeereistä reagoivat, kun yhdistettä käsitellään miedolla hapettimella? Laadi hapetustuotteiden rakennekaavat.

[Ratkaisu](#)

5. Vetyä voidaan valmistaa teollisesti käsittelemällä metaania vesihöyryllä:



Kun 1,00 litran astiaan suljettiin 0,100 mol metaania ja 0,120 mol vettä ja lämpötila nostettiin 750 °C:seen, muodostui astiaan tasapainotilan asetuttua 0,270 mol vetyä.

- a) Laadi reaktion tasapainovakion lauseke.
- b) Laske tasapainovakion arvo.
- c) Muodostuiko vetyä enemmän vai vähemmän, kun astian tilavuus muutettiin 0,500 litraksi? Perustele.

[Ratkaisu](#)

6. Erään reaktion kulkua voidaan havainnollistaa oheisessa kuviossa esitetyllä tavalla.



- a) Mistä reaktiosta on kyse?
- b) Miten kuviosta ilmenevät konsentraatiomuutokset voidaan selittää?

c) Miten etenevän ja käänteisen reaktion nopeus muuttuu reaktion aikana?

[Ratkaisu](#)

-
7. Tehtävänäsi on valmistaa 500 ml typpihappoliuosta, jonka konsentraatio on noin 0,100 mol/l. Käytettävissäsi on 36 massa-% typpihappoa, jonka tiheys on 1,214 kg/l, tislattua vettä, byretti, pipettejä ja mittapulloja. Miten menettele? Kuvaa myös jotain tapaa, jolla voit määrittää valmistamasi liuoksen tarkan konsentraation.

[Ratkaisu](#)

-
- +8. Hiilivedyt. Miten hiilivedyn rakenne vaikuttaa sen kemiallisiin ja fysikaalisiin ominaisuuksiin?

[Ratkaisu](#)

KEMIAN SIVUT

[Yo-sivujen alku](#)

