

KEMIAN SIVUT

Ylioppilaskokeen kemian kysymykset, syksy 1995

1. Selvitä, mistä seikoista johtuu, että **a)** kulta on tunnettu muinaisista ajoista saakka, rautaa käytettiin ainakin jo 2500 - 3000 vuotta eKr., mutta alumiinista tehtyjä esineitä on alettu valmistaa vasta 1800-luvun lopulta lähtien, **b)** nykyisin tunnetaan lähes 2000 erilaista atomia, mutta vain 109 alkuainetta.

[Ratkaisu](#)

2. Vetyä ja happea sisältävän kaasuseoksen tilavuus on 47,2 ml (NTP). Seoksen läpi johdetaan sähkönpurkaus, jolloin kaikkia happi yhtyy vetyyn muodostaen vettä. Mikä oli alkuperäisen seoksen tilavuusprosenttinen koostumus, kun reagoimatta jääneen vedyn tilavuus oli 10,6 ml. (NTP)? Mikä oli reaktiossa muodostuneen veden tilavuus, kun veden tiheys on 1,00 g/ml?

[Ratkaisu](#)

3. Selvitä, miksi monet suolat ovat veteen runsasliukoisia mutta eivät liukene orgaanisiin liuottimiin.

[Ratkaisu](#)

4. Alla on kuvattu osa erään kaupallisen tekokuidun ketjurakennetta. Laadi kuidun valmistukseen käytettyjen monomeerien rakennekaavat. Kun kuidusta valmistetulle kankaalle tippuu väkevää natriumhydroksidiliuosta, jää kankaaseen pysyvä jälki. Mikä kemiallinen reaktio selittää jäljen muodostumisen?

 rakennekaava

[Ratkaisu](#)

5. Laadi rakennekaavat yhdisteille, jotka ovat toistensa **a)** paikkaisomeerejä, **b)** *cis-trans* -isomeerejä, **c)** optisia isomeerejä, **d)** konformaatioisomeerejä. Esitä myös rakennekaava yhdisteelle, joka on rakenteeltaan **e)** pooliton, **f)** tasomainen.

[Ratkaisu](#)

6. Makeutusaineena usein käytettävä sakkariini (kuva) on heikko happoa ($K_a = 2,0 \cdot 10^{-12}$ mol/l). Juomiin sakkariini lisätään tavallisesti natriumsuolana. Mikä on sellaisen liuoksen pH, joka on valmistettu liuottamalla 29 mg sakkariinin natriumsuolaa 1,0 litraan vettä?

 rakennekaava

[Ratkaisu](#)

- +7. Alla olevissa kuvissa on esitetty hiilen kahden allotrooppisen muodon, timantin ja grafiitin, rakenteet. Mitä käsite allotropia tarkoittaa? Kumpi rakenteista esittää timanttia ja kumpi grafiittia? Millainen rakenne aineilla on, ja mitä sidosvoimia niissä esiintyy? Miten rakenteiden avulla voidaan selittää erot aineiden fysikaalisissa ominaisuuksissa?

 rakenne malli 1 rakenne malli 2[Ratkaisu](#)[KEMIAN SIVUT](#)[Yo-sivujen alku](#)