

## KE1-kurssikoe (LOPS 2015)

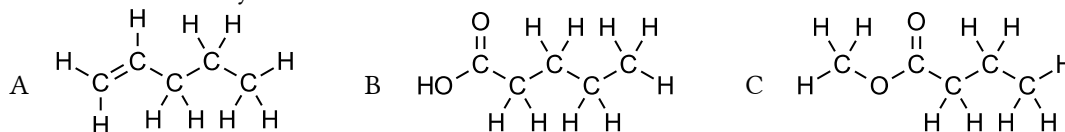
Teemu Arppe / Valkemisti, CC BY-SA 4.0

Varaa tekemiseen aikaa 2 tuntia. Kokeessa saa käyttää kirjoitusvälineitä ja Vakiovarustetta.

- Kirjoita kuvausta vastaavan alkuaineen kemiallinen merkki. (4 p.)
  - atomin elektronirakenne on  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
  2. ryhmän ja 6. jakson alkuaine
  - pienin atomi, jolla on täsmälleen 4 ulkoelektronia
  - atomissa on 66 elektronia
  - atomin kahdenarvoisessa kationissa on 66 elektronia
  - elektronegatiivisin halogeeni
  - isotooppilääketieteessä käytettävän atomin massaluku on 68, ja siinä on 37 neutronia
  - s-lohkon yksiatomisena esiintyvä epämetalli

- Mitkä yhdisteet voidaan periaatteessa muodostaa seuraavista ioneista:  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{BO}_3^{3-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{N}_3^-$ ? (3 p.)

- Tarkastellaan seuraavia yhdisteitä.



- Luettele kussakin yhdisteessä esiintyvät molekyylien väliset vuorovaikutukset. (2 p.)
  - Mikä nimi on olomuodon muutoksella nesteestä kaasuun, ja millä aineista se tapahtuu matalimmassa lämpötilassa? (1 p.)
  - Mikä nimi on olomuodon muutoksella nesteestä kiinteään aineeseen, ja millä aineista se tapahtuu korkeimmassa lämpötilassa? (1 p.)
- Minkä nimisen hilan seuraavat aineet muodostavat? Kuvaile elektronien jakautumista hilassa atomien kesken. (3 p.)
    - alumiini
    - timantti
    - kaliumkloridi
  - Tarkastellaan seuraavia nesteitä ja kiinteää ainetta:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ,  $\text{MgBr}_2$ . Kun ne sekoitetaan huolellisesti keskenään, seoksessa näkyy kiinteää ainetta.
    - Onko seos homo- vai heterogeeninen? Perustele. (1 p.)
    - Mitä sidoksia ja vuorovaikutuksia seoksen faaseissa esiintyy? Minkä rakenneosien välillä? (5 p.)
    - Miten seoksen aineet voidaan erottaa toisistaan? (3 p.)