

## KE1-kurssikoetuksen malliratkaisu (LOPS 2015)

Teemu Arppe / [Valkemisti](#), CC BY-SA 4.0

- iii, ii, i – Dispersiovuorovaikutuksen voimakkuus kasvaa, kun elektronien määrä molekyyllissä suurenee. Aineista se, jolla on vähiten dispersiovuorovaikutusta, on kaasu. Se, jolla vuorovaikutusta on eniten, on kiinteä aine.
  - iii, ii, i – Mitä poolisempi yhdiste on, sitä paremmin se liukenee veteen. Poolisuus kasvaa OH-ryhmien määrän kasvaessa.
  - i, ii, iii – Kun hiiliketjun pituus kasvaa, dispersiovuorovaikutus suurenee. Samalla sulamispiste nousee.
  - i, ii, iii – Mitä pallomaisempia molekyylit ovat, sitä vähemmän niiden välillä on dispersiovuorovaikutusta. Vähäinen dispersiovuorovaikutus tarkoittaa matalaa kiehumispistettä.  
*oikea järjestys 4 × 0,5 p., perustelu 4 × 0,5 p.*
- Elektronirakenne  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  on esimerkiksi kaliumkloridin  $K^+$ - ja  $Cl^-$ -ioneilla. Kyseessä on ionisidos. Alkuaineena kalium sitoutuu metallisidoksella. Kloorimolekyylissä  $Cl_2$  on kovalenttinen sidos atomien välillä. Kalium on metalli, alkalimetalli, jakson 4 alkuaine ja s-lohkon alkuaine. Kloori on epämetalli, halogeeni, jakson 3 alkuaine ja p-lohkon alkuaine.  
*esimerkkiyhdiste 0,5 p., ionisidos 0,5 p., metallisidos 0,5 p., kovalenttinen sidos 0,5 p., luokittelu 8 × 0,5 p.*
- kupari(II)sulfidi
  - hopeafosfaatti
  - ammoniumdikromaatti
  - elohopea(I)nitraatti
  - dityppipentaoksidi/dityppipentoksidi
  - $SF_6$
  - $Sr(OH)_2$
  - $AlH_3$
  - $Mg(HCO_3)_2$
  - $KMnO_4$*oikea nimi tai kaava 10 × 0,5 p (ylimääräisellä tai puuttuvalla roomalaisella numerolla 0,25 p.)*
- Kun suola liukenee, se hajoaa ioneiksi. Jos liuosta ei sekoiteta, ionit sekoittuvat liuottimeen diffuusion vaikutuksesta. Kylläiseen liuokseen suolaa on liuennut enimmäismäärä.  
*diffuusion vaikutus 1 p., kylläisen liuoksen määritelmä 1 p.*
  - Kaksi toisiinsa liukenematonta nestettä muodostavat heterogeenisen seoksen. Emulsiossa nämä nesteet yhdistyvät siten, että seos näyttää silmillä katsottuna homogeeniselta. Mikroskooppisella tasolla emulsio on kuitenkin heterogeeninen.  
*emulsion määritelmä 1 p., yhteys homo- ja heterogeenisuuteen 1 p.*
  - Veden kovuudella tarkoitetaan veden sisältämien kalsium- ja magnesiumionien määrää. Nämä ionit muodostavat saostumia saippuan kanssa. Pesuaineet pienentävät veden pintajännitystä.  
*kovan veden vaikutus 1 p., pintajännityksen pieneminen 1 p.*
  - Kapillaari-ilmiössä neste nousee itsestään kapeassa putkessa. Ilmiö syntyy, kun nesteen ja putken välillä on adheesiota ja koheesio pitää nesteen yhdessä.  
*kapillaari-ilmiön määritelmä 1 p., adheesion ja koheesion merkitys kapillaari-ilmiössä 1 p.*
- Aine A on hengitettävä, sillä se höyrystyy helpommin kuin B ja voidaan siten annostella kaasumaisena. Yhdiste höyrystyy sitä helpommin, mitä vähemmän molekyylien välillä on vuorovaikutuksia. Koska A on selvästi B:tä pienempi, siinä on paljon vähemmän elektroneja ja siten vähemmän dispersiovuorovaikutusta.  
*hengitettävyyden yhteys haihtuvuuteen 1 p., oikea rakenne vuorovaikutuksilla perustellen 1 p.*

*yhteensä 25 p.*