

KE1-kurssikokeen malliratkaisu (LOPS 2015)

Teemu Arppe / Valkemisti, CC BY-SA 4.0

- a) Ar
b) Ba
c) C
d) Dy
e) Er
f) F
g) Ga
h) He

kemiallinen merkki 8 × 0,5 p.

- Ag_3BO_3 , Ag_2CO_3 , AgN_3 , $\text{Zn}_3(\text{BO}_3)_2$, ZnCO_3 , $\text{Zn}(\text{N}_3)_2$

kaava 6 × 0,5 p.

- a) A: dispersiovuorovaikutus/dispersiovoimat
B: dispersiovuorovaikutus, dipoli-dipolivuorovaikutus ("dipoli-dipolisidokset"), vetysidokset
C: dispersiovuorovaikutus, dipoli-dipolivuorovaikutus
A oikein 0,5 p., B oikein 1 p. (ilman dipoli-dipolivuorovaikutusta 0,5 p.), C oikein 0,5 p.
b) höyrystyminen, A
höyrystyminen 0,5 p. (kiehumisen 0,25 p.), oikea aine 0,5 p.
c) jähmettyminen, B
jähmettyminen 0,5 p. (jäätyminen 0,25 p.), oikea aine 0,5 p.

- a) Metallihila. Atomien ulkoelektronit voivat liikkua hilassa niin, että ne ovat useiden atomien käytettävissä.
b) Kovalenttinen hila ("atomihila"). Atomien ulkoelektronit jakautuvat atomien kesken niin, että kahden atomin yhteiskäytössä on aina yksi elektronipari.
c) Ionihila. Kukin kaliumatomi on luovuttanut yhden elektronin yhdelle klooriatomille.
hilan nimi 3 × 0,5 p., kuvaus 3 × 0,5 p.

- a) Seos on heterogeeninen, koska siinä on nesteitä ja siinä näkyy kiinteää ainetta / koska poolittomat nesteet C_5H_{12} ja C_7H_{14} eivät liukene pooliseen veteen.
heterogeenisuus 0,5 p., perustelu 0,5 p.

b) Kiinteä aine: ionisidos magnesium- ja bromidi-ionien välillä.

Vesifaasi: kovalenttisia sidoksia vety- ja happiatomien välillä, dispersiovuorovaikutusta, dipoli-dipolivuorovaikutusta ja vetysidoksia vesimolekyylien välillä, ionidipoli-vuorovaikutusta magnesiumionien ja vesimolekyylien välillä sekä bromidi-ionien ja vesimolekyylien välillä.

Orgaaninen faasi: kovalenttisia sidoksia C_5H_{12} :ssa ja C_7H_{16} :ssa hiiliatomien välillä sekä hiili- ja vetyatomien välillä, dispersiovuorovaikutusta C_5H_{12} -molekyylien välillä, C_7H_{16} -molekyylien välillä sekä C_5H_{12} - ja C_7H_{16} -molekyylien välillä.

ionisidos 1 p., kovalenttiset sidokset atomien välillä eriteltyinä 1 p. (kovalenttiset sidokset vain yhdistetty oikeisiin yhdisteisiin 0,5 p.), vetysidos 0,5 p., dipoli-dipolivuorovaikutus 0,5 p., dispersiovuorovaikutus eritelty kaikkien molekyylien välillä 1 p. (hiilivetyjen dispersiovuorovaikutus tarkemmin erittelemättä 0,5 p.), ionidipolivuorovaikutus ioneittain eriteltyinä 1 p. (ioni-dipolivuorovaikutus vain ioniyhdisteeseen yhdistettynä 0,5 p.)

c) Orgaaninen faasi voidaan dekantoida pipetillä erilleen vesifaasin päältä (tai vesifaasi voidaan erottaa erotussuppilossa, jos kiinteä aine suodatetaan ensin talteen). Orgaanisen faasin yhdisteet voidaan erottaa tislamalla. Vesifaasin vesi voidaan haihduttaa niin, että jäljelle jää kiinteä suola.

erotusmenetelmä 3 × 1 p.

yhteensä 23 p.