

KE2-välikokeen malliratkaisu (LOPS 2003)

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

1. a) O (Happi on jaksollisessa järjestelmässä lähimpänä elektronegatiivisinta alkuainetta fluoria.)
 b) S (Rikki on jaksollisessa järjestelmässä lähimpänä fluoria.)
 c) I (Argonille ei ole määritetty elektronegatiivisuutta, eivätkä metallit ole juurikaan elektronegatiivisia, joten jäljelle jää jodi.)

oikea valinta 3 × 1 p., väärä valinta -0,5 p., ei valintaa 0 p., tehtävän vähimmäispistemäärä 0 p.

2.

kemiallinen merkki	jakson numero	ryhmän numero	ryhmän nimi	ulkoelektronien lukumäärä	elektronirakenne	lohko
Li			alkalimetallit	1	$1s^2 2s^1$	s
	2	18	jalokaasut	8	$1s^2 2s^2 2p^6$	p
Ca	4	2	maa-alkalimetallit	2		s
Cl		17	halogeenit		$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	p

rivin lähtöpisteet 4 × 2 p., tyhjä tai virheellinen solu -0,5 p., rivin vähimmäispistemäärä 0 p.

3. a) Jos ainetta on 100 g, niin

$$n(\text{C}) = 67,7 \text{ g} / 12,01 \text{ g/mol} \approx 5,637 \text{ mol}$$

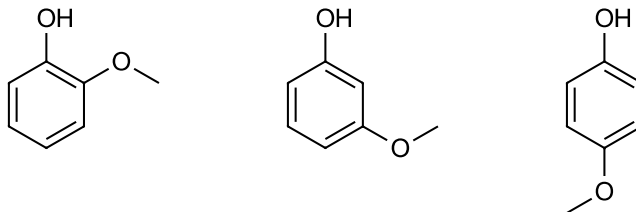
$$n(\text{H}) = 6,5 \text{ g} / 1,008 \text{ g/mol} \approx 6,448 \text{ mol}$$

$$n(\text{O}) = 25,8 \text{ g} / 16,00 \text{ g/mol} \approx 1,613 \text{ mol}$$

Jakamalla pienimmällä ainemäärällä saadaan ainemäärien suhteiksi 3,496 : 3,999 : 1, mikä on kakkosella kerrottuna 6,992 : 7,998 : 2. Suhdekaava on siten $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$.

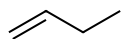
alkuaineiden ainemäärät 1 p., suhdekaava 2 p.

- b) Guajakolin molekyylikaavan on oltava $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$. Sitä seuraavalle mahdolliselle molekyylikaavalle $\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{O}_4$ voidaan nimittäin piirtää paljon enemmän kuin kolme isomeeria, jotka ovat sekä fenoleja että eettereitä. Ehdot täyttävät guajakolin isomeerit ovat toistensa paikkaisomeereja (guajakoli on näistä ensimmäinen).

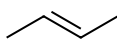


molekyylikaava perusteluineen 1 p., rakennekaava 3 × 0,5 p., paikkaisomerian mainitseminen 0,5 p.

4.



but-1-eenii



trans-but-2-eenii/
E-but-2-eenii



cis-but-2-eenii/
Z-but-2-eenii



2-metyyliprop-1-eenii



syklobutaani



metyylisyklopropaani

rakenne 6 × 0,5 p., nimi 6 × 0,5 p. (numero ennen but- tai prop-tavua hyväksytään)

yhteensä 23 p.