

Ke Harjoituskoe ratkaisut s2025

Tehtävät on ryhmitelty kolmeen osaan.

Osassa 1 on yksi kaikille pakollinen 10 pisteen tehtävä.

Osassa 2 on neljä 15 pisteen tehtävää, joista vastataan kahteen.

Osassa 3 on kaksi 20 pisteen tehtävää, joista vastataan toiseen.

Kokeen maksimipistemäärä on 60.

Halutessasi voit tuottaa vastausten tueksi piirroksia, kaavioita tai taulukoita ja liittää niistä kuvakaappauksen mihin tahansa tekstivastaukseen.

Älä jätä mitään merkintöjä sellaisen tehtävän vastaukselle varattuun tilaan, jota et halua jättää arvosteltavaksi.

Sisällys

Osa 1: 10 pisteen tehtävä

Vastaa tehtävään 1.

- | | |
|--|-------|
| 1. Monivalintatehtäviä kemian eri osa-alueilta | 10 p. |
|--|-------|

Osa 2: 15 pisteen tehtävät

Vastaa kahteen tehtävään.

- | | |
|---|--------------------------------|
| 2. Ilmaa keuhkoissa | 15 p. |
| 3. Dityypitetraoksidin dissosiaatio | 15 p. |
| 4. Alkeenien reaktioita | 15 p. |
| 5. Hiilen allotropia | Aineisto 15 p. |

Osa 3: 20 pisteen tehtävät


Vastaa joko tehtävään 6 tai 7.

- | | |
|--|--------------------------------|
| 6. Galvaaniset kennot | 20 p. |
| 7. Luonnonkosmetiikkaa | Aineisto 20 p. |

Koe yhteensä

60 p.

Osa 1: 10 pisteen tehtävä

 Vastaa tehtävään 1.

Vastaa tehtävään 1.

1. Monivalintatehtäviä kemian eri osa-alueilta 10 p.

Valitse jokaisessa kohdassa 1.1–1.10 parhaiten sopiva vaihtoehto. Oikea vastaus 2 p., väärä vastaus 0 p., ei vastausta 0 p.

1.1 Mitkä ovat KMnO_4 :n alkuaineiden hapetusasteet vasemmalta oikealle lueteltuna? 2 p.

PERUSTELU

Happi kalium mangaani

$$-2 \cdot 4 + +1 + x = 0$$

$$x = +7$$

$$+1+7, -2$$

-1, -7, +2

-1, +3, -2

+1, +7, -2

+1, +1, -2

1.2 Miten reaktion nopeutta voi kiihdyttää? 2 p.

PERUSTELU

Reaktionnopeus kasvaa lämmitettäessä, koska hiukkasilla on enemmän liike-energiaa, tai pienentämällä hiukkaskokoa, jolloin hiukkasilla on suurempi pinta-ala. Konsentraatiota pitäisi kasvattaa, jotta hiukkaset törmäisivät enemmän. Inhibiittori hidastaa reaktiota.

Lämmittämällä liuosta, jotta törmäilyä on enemmän.

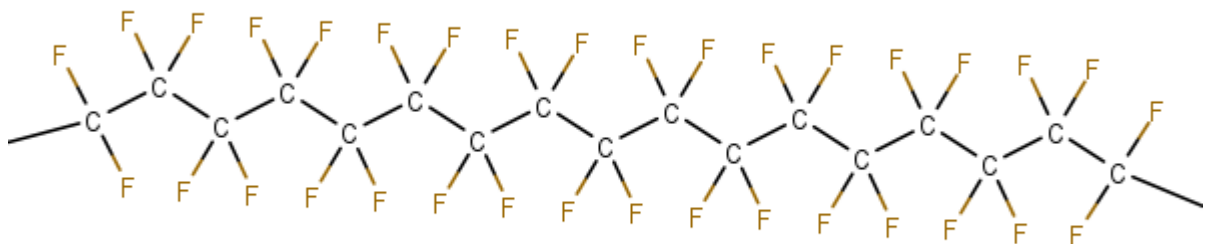
Käyttämällä inhibiittoria, jotta entsyymit eivät denaturoidu.

Pienentämällä konsentraatiota, jotta hiukkasilla on tilaa törmätä.

Kasvattamalla hiukkaskokoa, jotta hiukkasten pinta-ala kasvaa.

Lämmittämällä liuosta, jotta törmäilyä on enemmän.

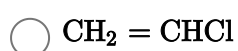
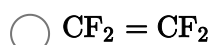
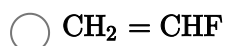
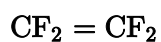
1.3 Mikä seuraavista monomeereistä esiintyy teflonissa?

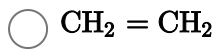


2 p.

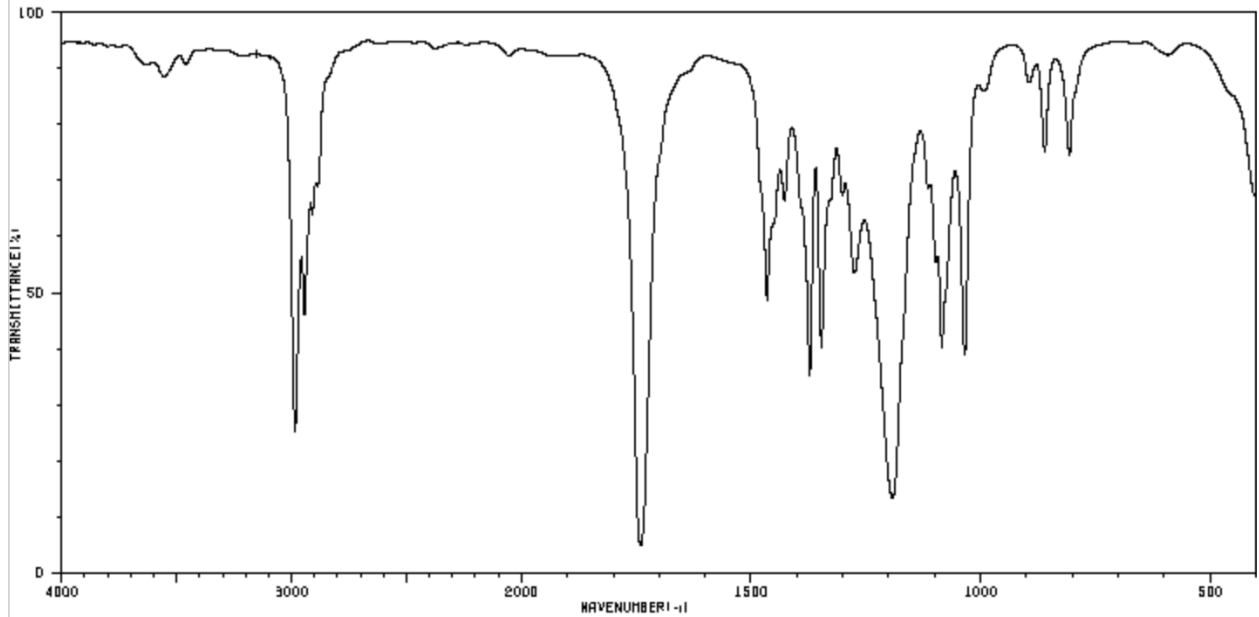
PERUSTELU

Teflonissa eli polytetrafluorieteenissä on oltava neljä fluoria yhtä monomeeriä kohden.





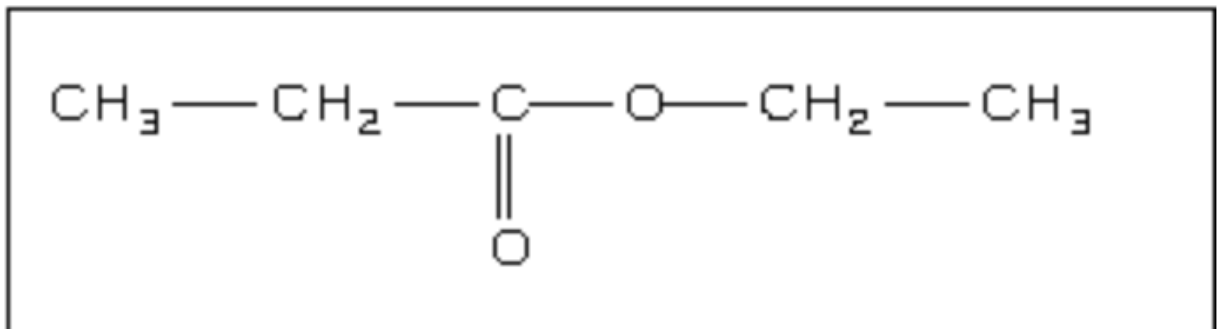
1.4 Mitä yhdistettä oheinen IR-spektri kuvaa. Molekyylin molekyylikaava on $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.



Lähde: SDBS: National Institute of Advanced Industrial Science and Technology. <https://sdb.sdb.aist.go.jp/>. Viitattu 1.8.2024 2 p.

PERUSTELU

IR-spektri kuvaa yhdistettä, joka on esteri.



esteri

- ketoni
- alkoholi
- karboksyylihappo
- esteri

1.5 Mikä seuraavista neutraloitumisreaktiota koskevista väittämistä ei pidä paikkaansa? 2 p.

PERUSTELU

Vahvan ja heikon protolyytin välinen neutralointireaktio ei tuota neutraalia vesiliuosta.

Neutraloitumisreaktion ekvivalenttipisteessä liuoksen pH on aina 7.

- Heikon emäksen neutralointi heikolla hapolla ei ole koskaan tasapainoreaktio.

- Neutraloitumisreaktiolle kirjoitetussa reaktioyhtälössä ei tuotepuolella aina esiinny vettä.
- Heikon hapon neutralointi vahvalla emäksellä ei ole koskaan tasapainoreaktio.
- Neutraloitumisreaktion ekvivalenttipisteessä liuoksen pH on aina 7.

Osa 2: 15 pisteen tehtävät

i Vastaa kahteen tehtävään.

Vastaa neljään tehtävään.

2. Ilmaa keuhkoissa 15 p.

Ihminen hengittää vuorokaudessa noin 10 000 litraa ilmaa. Aikuisen normaali hengitystiheys levossa on 12-16 kertaa minuutissa. Ihminen voi pidätellä hengitystä muutamia minuutteja.

2.1 Kuinka monta moolia ilmaa aikuisen ihmisen keuhkoissa on, jos keuhkojen tilavuus on 3,9 litraa, keuhkoissa on normaalipaine (101 325 Pa) ja ruumiin lämpötila on 37 °C. 5 p.

RATKAISU

$$T = 273,15 + 37 = 310,15 \text{ K}$$

$$R = 8,31446 \frac{\text{Pa}\cdot\text{m}^3}{\text{mol}\cdot\text{K}} = 8,31446 \frac{\text{kPa}\cdot\text{l}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$$

$$p = 101325 \text{ Pa} = 101,325 \text{ kPa}$$

$$pV = nRT \Rightarrow n = \frac{pV}{RT}$$

$$n = \frac{101,325 \text{ kPa} \cdot 3,9 \text{ l}}{8,31446 \frac{\text{kPa}\cdot\text{l}}{\text{mol}\cdot\text{K}} \cdot 310,15 \text{ K}} = 0,1532411\dots \text{ mol} \approx 0,15 \text{ mol}$$

PISTEYTYS

- yksikkömuunnokset oikein (1 p.)
- ratkaistu ainemäärä suureyhtälöstä (1 p.)
- sijoitukset oikein (1 p.)
- oikea vastaus (1 p.)
- oikea tarkkuus (1 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

2.2 Hengityksen tarkoitus on tuoda kehoon happea ja poistaa kehosta hiilidioksidia. Uloshengitysilmassa on jäljellä noin 17 % happea. Laske ihmisen vuorokautinen hiilidioksidipäästö grammoina. 5 p.

RATKAISU

Ilmaa hengitetään sisään 10 000 litraa.

Ilmassa on happea alunperin 20,945 % (MAOL). Uloshengitysilmassa on hapen tilalle tämän erotuksen verran tullut hiilidioksidia.

$$20,945 \% - 17 \% = 3,945 \%$$

Hiilidioksidia on siis

$$V = 0,03945 \cdot 10000 \text{ l} = 394,5 \text{ l}$$

$$T = 273,15 + 37 = 310,15 \text{ K}$$

$$R = 8,31446 \frac{\text{Pa}\cdot\text{m}^3}{\text{mol}\cdot\text{K}} = 8,31446 \frac{\text{kPa}\cdot\text{l}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$$

$$p = 101325 \text{ Pa} = 101,325 \text{ kPa}$$

$$pV = nRT \Rightarrow n = \frac{pV}{RT}$$

$$n = \frac{101,325 \text{ kPa} \cdot 394,5 \text{ l}}{8,31446 \frac{\text{kPa}\cdot\text{l}}{\text{mol}\cdot\text{K}} \cdot 310,15 \text{ K}} = 15,5009... \text{ mol}$$

$$M(\text{CO}_2) = 12,01 \frac{\text{g}}{\text{mol}} + 2 \cdot 16,00 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 44,01 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = nM$$

$$m = 15,5009... \text{ mol} \cdot 44,01 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 682,1958... \text{ g} \approx 680 \text{ g}$$

Voidaan laskea myös hapen osuudella 21 %, jolloin vastaukseksi saadaan 690 g

PISTEYTYS

- hiilidioksidin tilavuus (1 p.)
- hiilidioksidin ainemäärä (2 p.)
- hiilidioksidin massa oikealla tarkkuudella (2 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

- 2.3 Ilmasta erotettiin tislamalla inertiksi osoittautuvaa kaasua. 0,5 gramman kaasunäytteen tilavuus oli 0,3 litraa NTP olosuhteissa (101 325 Pa ja 20 °C). Mistä kaasusta on kysymys? Mihin tätä kaasua käytetään? **5 p.**

RATKAISU

$$T = 273,15 + 20 = 293,15 \text{ K}$$

$$n = \frac{101,325 \text{ kPa} \cdot 0,3 \text{ l}}{8,31446 \frac{\text{kPa}\cdot\text{l}}{\text{mol}\cdot\text{K}} \cdot 293,15 \text{ K}} = 0,01247136... \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow M = \frac{m}{n}$$

$$M = \frac{0,5 \text{ g}}{0,01247136... \text{ mol}} = 40,0918488... \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

(Voidaan laskea myös kaasujen moolitilavuuden avulla, jolloin saadaan 40,09166... g/mol)

Argonin moolimassa on 39,95 g/mol, joten kyseessä on argon.

Argonia käytetään sen reagoimattomuuden vuoksi suojakaasuna esimerkiksi hitsauksessa, hehkulampuissa tai elintarvikkeiden pakkauskaasuna. Se toimii myös eristeenä ja palonsammutuskaasuna. Argonlasereita käytetään lääketieteessä.

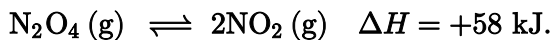
PISTEYTYS

- ainemäärän ratkaiseminen (1 p.)
- moolimassan ratkaiseminen (1 p.)
- kaasun tunnistaminen (1 p.)
- ainakin kaksi käyttötarkoitusta (2 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

3. Dityppitetraoksidin dissosiaatio 15 p.

Dityppitetraoksidi hajoaa palautuvasti kahdeksi molekyyliksi seuraavanlaisesti



3.1 Laadi reaktiolle tasapainovakion lauseke. 2 p.

RATKAISU

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$$

PISTEYTYS

- oikeasta vastauksesta (2 p.)
- (pelkkä K ilman alaindeksiä käy myös)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

3.2 Mihin suuntaan reaktio etenee, jos lämpötilaa lasketaan? Perustele. 5 p.

RATKAISU

LeChâtelier'n periaatteen mukaisesti systeemi pyrkii kumoamaan siihen kohdistetun pakotteen hakeutumalla uuteen tasapainotilaan.

Kun lämpötilaa lasketaan, tasapainossa oleva endoterminen reaktio siirtyy uuteen tasapainotilaan siten, että reaktio etenee eksotermiseen suuntaan.

Tässä kyseisessä reaktiossa se tarkoittaa lähtöaineen suuntaan etenemistä.

PISTEYTYS

- mainittu LeChâtelier'n periaate ja selitetty se (2 p.)
- selitetty lämpötilan muutoksen vaikutus endotermiseen reaktioon (2 p.)
- päätelty tämän reaktion suunta oikein (1 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

3.3 1,50 litran astiassa on dityppitetraoksidin ja typpidioksidin tasapainoseos, joiden konsentraatiot ovat $[\text{N}_2\text{O}_4] = 1,50 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$ ja $[\text{NO}_2] = 0,65 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$.

Astia puristetaan vakiolämpötilassa kokoon siten, että sen tilavuus puolittuu. Mikä on dityppitetraoksidin konsentraatio tasapainon asetuttua? 8 p.

RATKAISU

Tasapainovakion lausekkeesta ratkaistaan tasapainovakion arvo ennen astian puristamista.

$$K_c = \frac{(0,65)^2}{1,50} = 0,281666\dots$$

Kun astian tilavuus puolittuu, alkuperäiset konsentraatiot kaksinkertaistuvat.

$$[\text{N}_2\text{O}_4] = 3,00 \frac{\text{mol}}{\text{l}} \text{ ja } [\text{NO}_2] = 1,30 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

Paineen kasvaessa reaktio etenee LeChâtelier'n periaatteen mukaisesti vähempien kaasumoolien suuntaan - eli lähtöaineiden suuntaan.

$\frac{\text{mol}}{\text{l}}$	$\text{N}_2\text{O}_4 (\text{g})$	\rightleftharpoons	$2\text{NO}_2 (\text{g})$
alussa	3,00		1,30
muutos	+x		-2x
tasapainossa	$3,00 + x$		$1,30 - 2x$

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(1,30-2x)^2}{(3,00+x)} = 0,281666\dots$$

Ratkaise $\left(\frac{(1.30 - 2x)^2}{3.00 + x} = 0.28166666 \right)$

$\rightarrow \left\{ x = \frac{-\sqrt{41321672628388889} + 274083333}{400000000}, x = \frac{\sqrt{41321672628388889} + 274083333}{400000000} \right\}$

\$1

$\approx \{x = 0.1770150091, x = 1.1934016559\}$

$x = 0,1770150\dots$ toinen juurista on liian suuri ja antaisi tyypidioksidille negatiivisen konsentraation

Lasketaan dityypitetetraoksidin tasapainokonsentraatio

$$[\text{N}_2\text{O}_4] = (3,00 + 0,1770150\dots) \frac{\text{mol}}{\text{l}} = 3,1770150\dots \frac{\text{mol}}{\text{l}} \approx 3,18 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

PISTEYTYKSI

- tasapainovakion arvo (1 p.)
- konsentraatiot tilavuuden puolituttua (1 p.)
- taulukko tai muu tapa perustella tasapainokonsentraatiot (1 p.)
- sijoitus oikein tasapainovakion lausekkeeseen (1 p.)
- ratkaistu tuntematon x (1 p.)
- toisen juuren hylkääminen perusteltu (1 p.)
- kysytyn tasapainokonsentraation laskeminen (1 p.)
- vastaus oikealla tarkkuudella (1 p.)

Jos tasapainotarkastelussa on virhe, tehtävästä max 2 p.

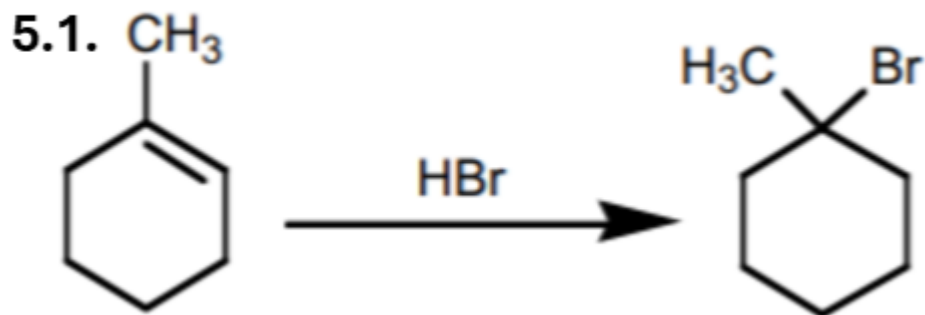
Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

4. Alkeiden reaktioita 15 p.

1-metyylisyklohekseni reagoi eri tavoin riippuen ympäristöstä ja muista lähtöaineista. Piirrä 1-metyylisykloheksenista muodostuva reaktiotuote seuraavissa tilanteissa. Vastauksissa ei vaadita stereoisomerian huomiointia.

4.1 1-metyylisyklohekseni reagoi vetyhalogenidin (HCl, HI tai HBr) kanssa. 3 p.

RATKAISU



PISTEYTYS

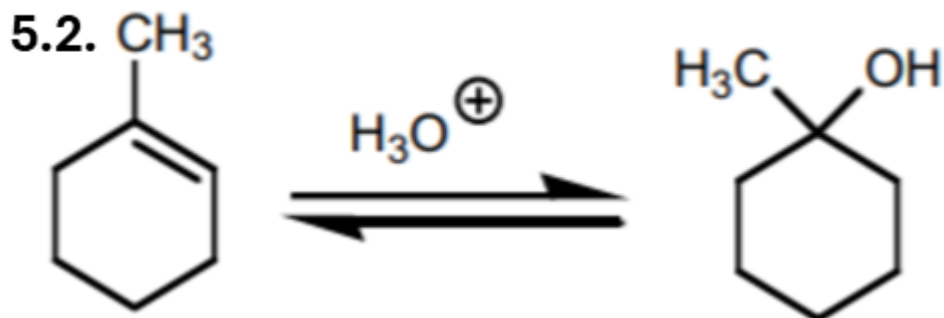
- Oikea reaktiotuote (3 p.)

- Markovnikovin säännön mukaiset tuotteet.
- Rakennekaavan pitää olla oikein.
- Jos puuttuu vetyjä (hiilen kemiallinen merkki esitetty), - 1 p.
- Anti-Markovnikov-vastaukset -1 p.
- Vastauksessa riittää pelkkä reaktiotuote.

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

4.2 1-metyylisyklohekseni reagoi veden kanssa happamissa olosuhteissa. 3 p.

RATKAISU



PISTEYTYS

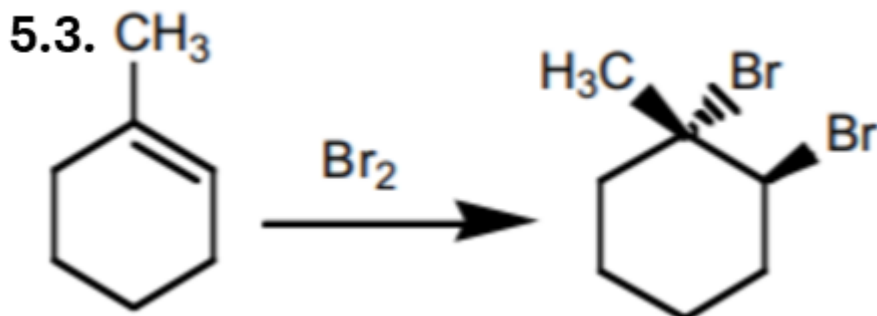
- Oikea reaktiotuote (3 p.)

- Markovnikovin säännön mukaiset tuotteet.
- Rakennekaavan pitää olla oikein.
- Jos puuttuu vetyjä (hiilen kemiallinen merkki esitetty), - 1 p.
- Anti-Markovnikov-vastaukset -1 p.
- Vastauksessa riittää pelkkä reaktiotuote.

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

4.3 1-metyylisyklohekseni reagoi halogeenin kanssa. 3 p.

RATKAISU



PISTEYTYS

- Oikea reaktiotuote (3 p.)

- Rakennekaavan pitää olla oikein.

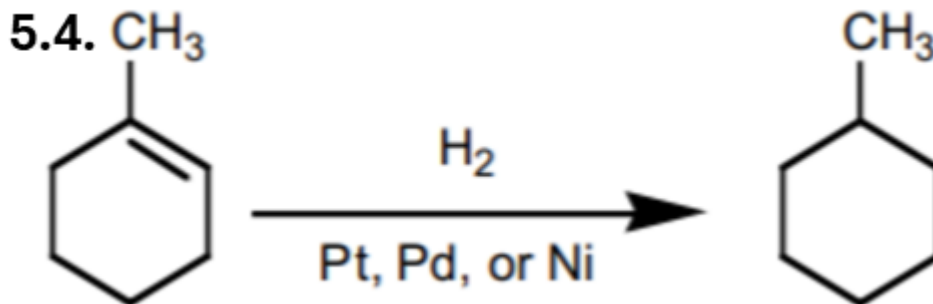
- Jos puuttuu vetyjä (hiilen kemiallinen merkki esitetty), - 1 p.

- Vastauksessa riittää pelkkä reaktiotuote.

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

4.4 1-metyylisyklohekseni reagoi vedyn kanssa katalyytin (platina, palladium tai nikkeli) läsnäollessa. 3 p.

RATKAISU



PISTEYTYS

- Oikea reaktiotuote (3 p.)

- Rakennekaavan pitää olla oikein.

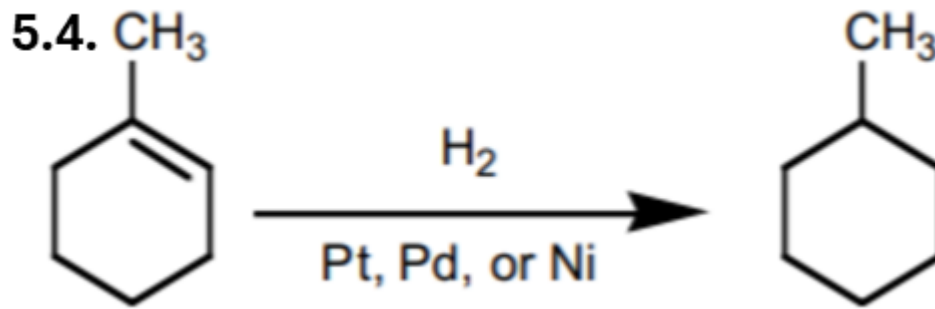
- Jos puuttuu vetyjä (hiilen kemiallinen merkki esitetty), - 1 p.

- Vastauksessa riittää pelkkä reaktiotuote.

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

4.5 Piirrä kohdan 5.4. reaktioyhtälö, jossa huomioidaan olosuhteet. 3 p.

RATKAISU



PISTEYTYS

- Oikea reaktiotuote (3 p.)

- Jos puuttuu vety reaktionuolen päältä - 1 p.

- Jos katalyytit puuttuvat reaktionuolen alapuolelta - 1 p.

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

5. Hiilen allotropia 15 p.

Aineisto

5.A Kuva: Hiilen allotrooppiset muodot

Oheiset kolme molekyyli mallia kuvaavat hiilen kolme allotrooppista muotoa.

5.1 Mitä allotrooppisia muotoja kuvan mallit esittävät? 3 p.

RATKAISU

Timantti, fullereeni ja grafiitti

PISTEYTYS

- Oikea muoto (1 p./muoto)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

5.2 Mitä hybridisaatioita esiintyy kuvan esittämissä molekyyleissä? 6 p.

RATKAISU

Timantissa on vain sp^3 -hybridisoituneita hiiliatomeja. Grafiitissa ja fullereenissa on vain sp^2 -hybridisoituneita hiiliatomeja.

PISTEYTYS

- Jokaisesta oikeasta (2 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

5.3 Yksi esitetyistä hiilen allotrooppisista muodoista johtaa hyvin sähköä. Mikä niistä ja miksi? Kuvaa myös rakennetta. 6 p.

RATKAISU

Grafiitti johtaa hyvin sähköä. Grafiitti muodostuu tasomaisista grafeenikerroksista, joita yhdistää dispersiovoimat. Näiden kerroksien välissä on elektroneja, jotka voivat toimia sähkön kuljettajina. Vrt. esim. bentseenin hiilirunko. Selityspisteitä voi korvata myös muilla hyvillä perusteluilla.

PISTEYTYS

- Grafiitin maininta (2 p.)
- Eri selityksistä (1 p./hyväksyttävä selitys)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

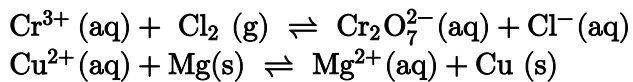
Osa 3: 20 pisteen tehtävät

i Vastaa joko tehtävään 6 tai 7.

Vastaa kahteen tehtävään.

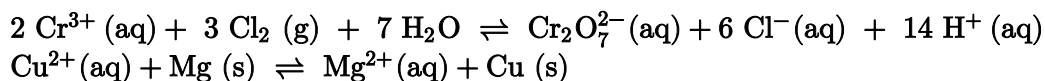
6. Galvaaniset kennot 20 p.

Galvaanissa kennoissa tapahtuu seuraavat reaktiot.



6.1 Anna tasapainotetut reaktioyhtälöt mainituista reaktioista. 8 p.

RATKAISU



PISTEYTYS

- 1. tasapainotettu reaktioyhtälö (5 p.)
oikeat lähtöaineet ja kertoimet 2 p.
oikeat reaktiotuotteet ja kertoimet 2 p.
olomuodot 1 p.
- 2. tasapainotettu reaktioyhtälö (3 p.)
oikeat aineet 1 p.
kertoimet 1 p.

olomuodot 1 p.

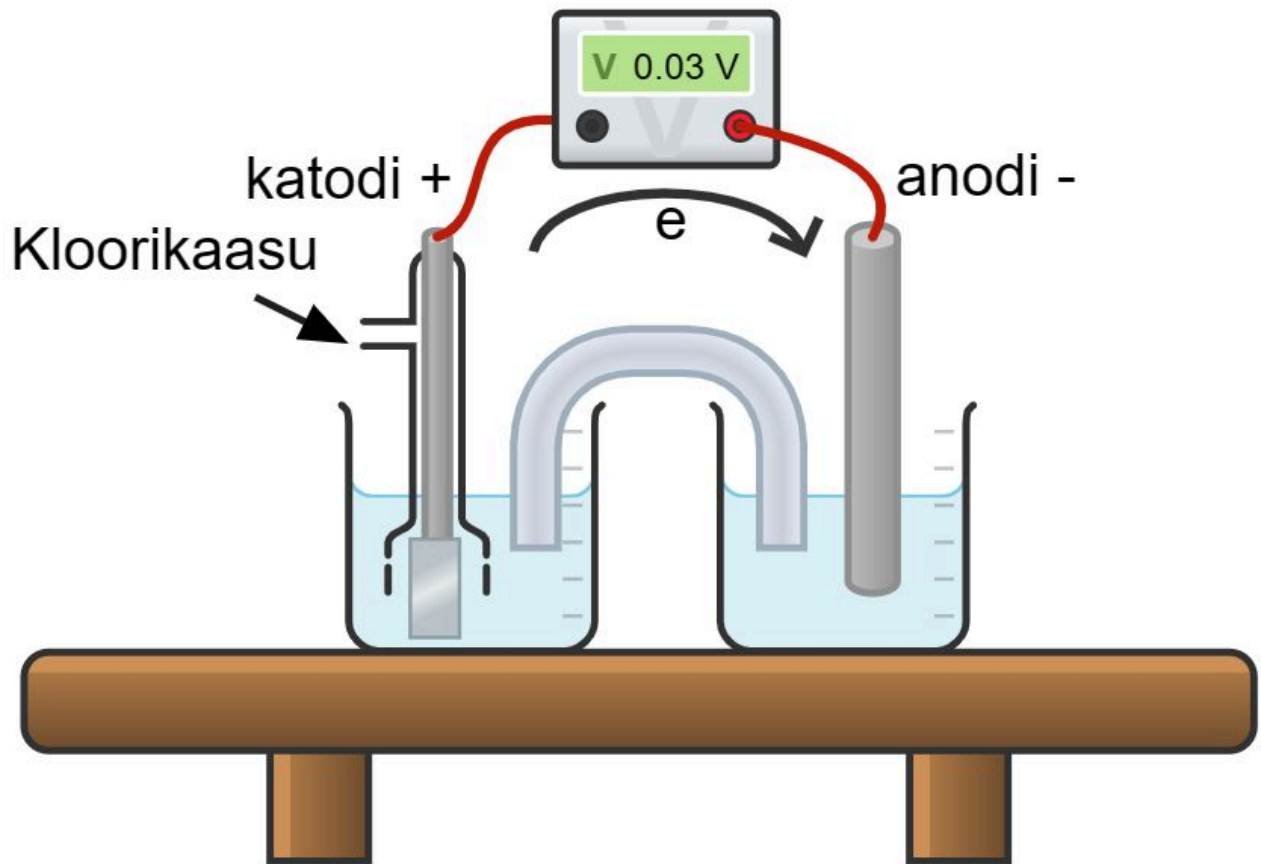
Voidaan ratkaista kokonaisreaktiona tai osareaktioilla.

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

6.2 Piirrä ensimmäisen reaktion mukaan toteutettu galvaaninen kenno. Näytä kuvassa elektronien virtauksen suunta ja merkitse katodi ja anodi. 10 p.

RATKAISU

(KUVA: Kloorin tapauksesta)



(kuva laadittu chemix.org -työkalulla, MYA)

PISTEYTYS

- Galvaaninen kenno: piirretty oikein (5 p.)
elektrodit, suolasilta, elektrolyytit eli liuokset, mittari, johdot - suljettu systeemi
- Elektronien suunta (1 p.)
- Anodi oikein (2 p.)
- Katodi oikein (2 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

6.3 Mitkä ovat galvaanisten kennojen jännitteet? 2 p.

RATKAISU

Jännitteet 0,03 V ja 2,71 V

PISTEYTYS

- Jännitteet (2 p.)

(ilman yksiköä max. 1 p.)

7. Luonnonkosmetiikkaa 20 p.

Aineisto

7.A Kuva: Caprylyl Glucoside

7.B Tiedosto: Natriumlaurylisulfaatti

7.C Taulukko: Kookosöljyn rasvahapot

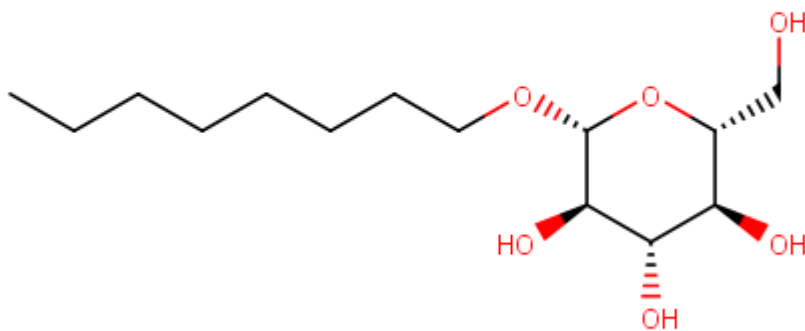
7.D Teksti: Luonnonkosmetiikka

Tutustu aineistoihin ja vastaa seuraaviin kysymyksiin.

7.1 Eräessä luonnonpesuaineessa käytettiin sokeritensidiä, jonka INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) nimeksi annettiin Caprylyl Glucoside. Piirrä yhdisteen viivakaava MarvinSketchillä tätä nimeä käyttäen.

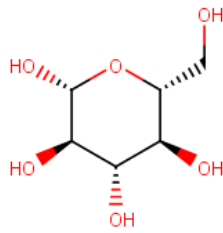
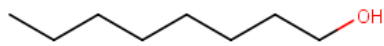
Selitä, mihin tämän aineen pesuvaikutus perustuu. Mistä lähtöaineista tämä tensidi on valmistettu kondensaatioreaktiolla? Käytä aineiston 11.A kuvaa apuna. 8 p.

RATKAISU



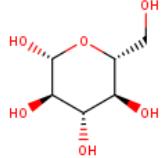
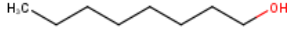
Molekyylissä on pitkä pooliton hiilivetyketju liittyneenä eetterisidoksella glukoosimolekyyliin, jossa on useita poolisia hydroksiryhmiä. Pooliton (hydrofobinen)osa sitoutuu rasvaiseen/poolittomaan likaan dispersiivoimilla ympäröiden likahiukkasen. Pooliset (hydrofiiliset)osat jäävät likahiukkasen ulkopuolelle. Vesimolekyylit sitoutuvat vetysidoksin hydroksiryhmiin ja näin vesi voi huuhtoa lian pois.

Lähtöaineina on käytetty 1-oktanolia ja glukoosia.



🔍 Naming ✕

Traditional Name = octanol; β -D-glucose
Preferred IUPAC Name = (2R,3R,4S,5S,6R)-6-(hydroxymethyl)oxane-2,3,4,5-tetrol; octan-1-ol



PISTEYTYS

- molekyylin kuva (2 p.)
- selitetty molekyylin poolinen ja pooliton osa (2 p.)
- selitetty pesuvaikutus (2 p.)
- annettu lähtöaineiden nimet oikein (2 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

7.2 Samaisessa luonnonpesuaineessa käytettiin kookosöljy-yhdistettä, jonka INCI nimeksi annettiin Sodium Lauryl Sulfate (natriumlauryylisulfaatti). Yhdisteen kuva on annettu aineistossa 11.B MarvinSketch tiedostona.

Selitä, miksi tämän pesuvaikutus on tehokkaampi kuin kohdan 1. yhdisteellä? **3 p.**

RATKAISU

Veteen liuotessa natriumionin ja lauryylisulfaattiosan välinen ionisidos katkeaa. Vesimolekyylit pystyvät muodostamaan sulfaattiosan kanssa ioni-dipolisidoksia, jotka ovat voimakkaampia kuin vetysidokset.

PISTEYTYS

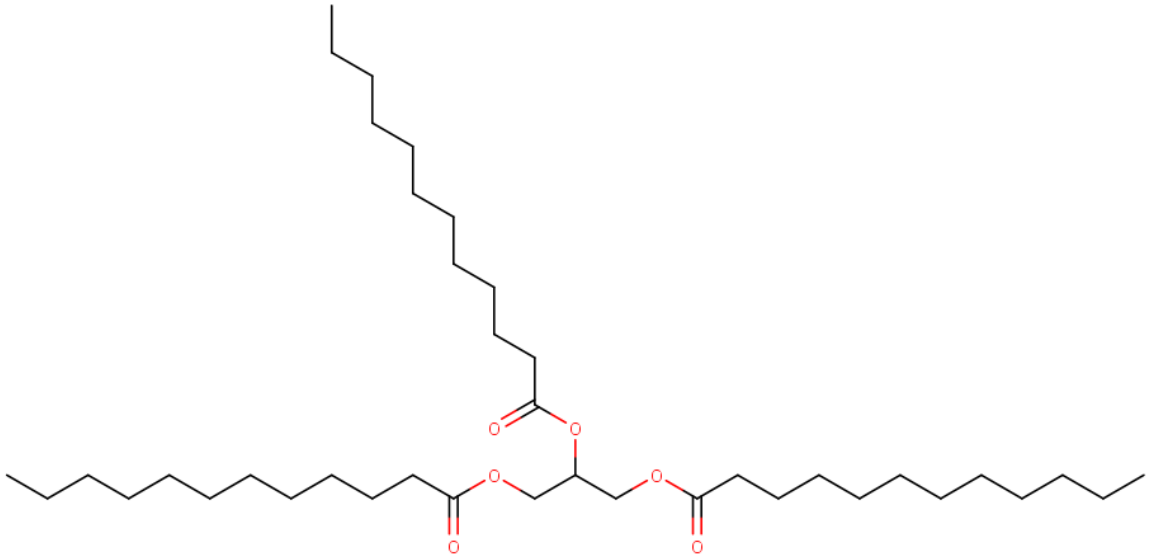
- mainittu ioniyhdisteeksi (1 p.)
- ioni-dipolisidokset (1 p.)
- verrattu sidosten voimakkuutta (1 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

7.3 Kookosöljyssä eniten esiintyvää rasvaa, jota voidaan kutsua myös nimellä trilauriini, käytetään kosmetiikassa ihoa hoitavana aineena. Laadi tämän rasvan rakennekaava. Kookosöljyn rasvahappokoostus taulukkona löytyy aineistosta 11.C.

Mihin yhdisteryhmään trilauriini luokitellaan? Kuuluuko tämä kasvirasva koviin vai pehmeisiin rasvoihin? Perustele. **6 p.**

RATKAISU



Rasvat ovat glyserolin triestereitä, joten trilauriini on (tri)esterei.

Kyseessä on tyydyttynyt rasva eli siinä on vain yksinkertaisia sidoksia, joten se kuuluu koviin rasvoihin vaikka onkin kasvipäinen.

PISTEYTYS

- valittu oikea rasvahappo (1 p.)
(jos virheellinen hiiliketjun pituus, menettää vain tämän pisteen)
- liitetty glyseroliin (1 p.)
- esterisidoksilla (1 p.)
- (tri)esterei (1 p.)
- kova- eli tyydyttynyt rasva (1 p.)
- mainittu yksinkertaiset sidokset (1 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

7.4 Lue tekstiaineisto 11.D luonnonkosmetiikasta. Vertaile kosmetiikassa käytettävää synteettisesti valmistettua tai luonnosta peräisin olevaa samaa ainesosaa toisiinsa. **3 p.**

RATKAISU

Vaikuttava aine, eli joku tietty yhdiste, on täsmälleen samanlainen rakenteeltaan ja kemiallisilta ominaisuuksiltaan riippumatta sen alkuperästä.

Ainesosan alkuperä voi vaikuttaa sen puhtauteen. Luonnosta peräisin olevat uutteen/mineraalit yms. voivat sisältää epäpuhtauksia.

PISTEYTYS

- rakenne sama (1 p.)
- ominaisuudet samat (1 p.)
- puhtaushaasteet (1 p.)

Vastauksen pituus: 0 merkkiä.

Kokeen tehtävät loppuvat tähän.

Siirry tarkastelemaan vastauksiasi

Tarkastelun jälkeen voit vielä palata muokkaamaan vastauksia, tai päättää kokeen.

EE v.23.20.3