

Harjoituskoe_data

Tehtävissä harjoitellaan sähköisessä YO-kokeessa tarpeellisia taitoja:

- suoran piirtäminen jollakin ohjelmalla (LibreOffice, GeoGebra, TI Nspire tai Casio ClassPad Manger) ja sen avulla tuntemattoman aineen väkevyyden selvittämistä,
- pH-käyrän piirtäminen ja sen avulla kysytyn ongelman ratkaiseminen
- MarvinSketch-ohjelmalla piirtäminen
- Videosta havaintojen tekemistä ja esim. reaktioyhtälöiden kirjoittamista tai laskujen laskemista

Koe sisältää ohjeet kuvaajien piirtämiseen eri ohjelmistoilla [kuvaajan_piirto.pdf](#) sekä piirtämisohjeet MarvinSketch-ohjelmalla [MarvinSketch-ohje.pdf](#)

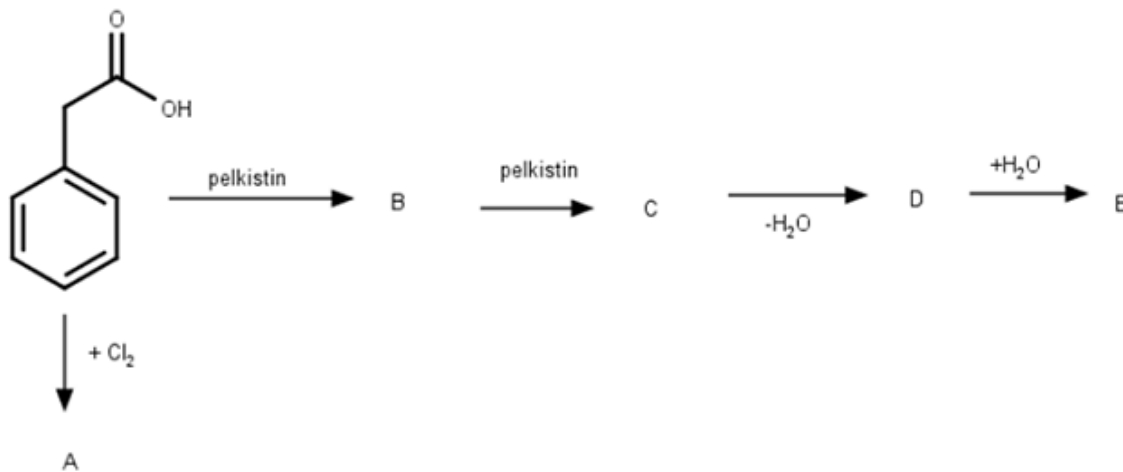
Aineistot

Aineistot avautuvat "Näytä aineistot"-linkistä toiselle välilehdelle selaimessa. Voit liikkua aineistojen ja vastausosion välillä yläreunan välilehtien kautta.

[Näytä aineistot](#)

1. II-TASON TEHTÄVÄ

Piirrä yhdisteet A-E.



(15 p)

[Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen](#) ▾

2. II-TASON TEHTÄVÄ

- Katso video. Selitä videon koejärjestely.
- Mitä reaktioita tapahtuu katodilla ja anodilla? Perustele ne reaktioyhtälöillä.
- Millä jännitteellä kyseiset reaktiot tapahtuvat?
- Kuinka paljon katodilla syntyy tuotetta, kun koe on käynnissä 30 min ja käytetty sähkövirta on 2,5 A.

video.mp4 (15 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen 

3. III-TASON TEHTÄVÄ (Muunneltu syksyn 2017 tehtävä 11.)

Kolorimetrisen määrittäminen perustuu aineen kykyyn absorboida tiettyjä näkyvän valon aallonpituuksia. Absorboituneen valon määrää ilmaistaan absorbanssilla, joka on suoraan verrannollinen aineen pitoisuuteen.

Kolorimetristä määrittäystä varten 5,0 millilitraa näyteliuosta N laimennettiin 100,0 millilitraksi mittapullossa. Tästä liuoksesta tehtiin kolme näytettä pipetoimalla 5,0 millilitraa liuosta kolmeen 100,0 millilitran mittapulloon, joihin lisättiin tarvittavat reagenssit ja jotka täytettiin merkkiin asti tislattulla vedellä.

Kun näyteiden absorbanssit mitattiin, saatiin seuraavat tulokset: 0,709; 0,554 ja 0,712.

Fe^{2+} -standardiliuosten absorbanssit ovat seuraavissa tiedoistoissa:

absorbanssi.ods (LibreOffice)

absorbanssi_1.csv (Geogebra)

absorbanssi_2.csv (Casio ClassPad Manager)

absorbanssi_3.csv (Geogebra, TI Nspire)

Piirrä standardisuoran kuvaaja tai määritä sen yhtälö sopivalla ohjelmalla. Laske keskimääräinen raudan massa yhdessä tabletissa. (20 p)

4. III-TASON TEHTÄVÄ (Muunneltu Digabin esimerkkitehtävä D4)

Natriumkarbonaattiliuosta titrataan suolahapolla. Taulukkoon on kirjattu mittaustulokset, kun 50,00 ml natriumkarbonaattiliuosta titrattiin 0,1000 M suolahapolla. Tarkemmat mittaustulokset ovat alla olevissa tiedostossa titraus.ods sekä titraus.csv.

V(ml)	pH
0	11,39
5	10,84
10	10,52
15	10,3
20	10,12
25	9,95
30	9,78
35	9,6
40	9,37
45	9,03
50	8,11
55	7,19
60	6,84
65	6,61
70	6,42
75	6,24
80	6,07
85	5,88
90	5,64
95	5,29
100	3,92
105	2,6
110	2,31
115	2,15
120	2,04

titraus.ods (LibreOffice)

titraus_1.csv (Geogebra)

titraus_2.csv (Casio ClassPad Manager)

titraus_3.csv (Geogebra, TI Nspire)

a) Laadi natriumkarbonaatin titrauksesta kuvaaja. Merkitse kuvaajaan titrauksen ekvivalenttikohdat ja niihin liittyvät arvot.

b) Laske natriumkarbonaattiliuoksen konsentraatio. (20 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen 