

KE2-välikoettelemus (LOPS 2015)

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

Aikaa on 30 minuuttia. Kokeessa saa käyttää kirjoitusvälineitä, laskinta ja Vakiovarustetta.

A-osa. Valitse oikea tai oikeat vaihtoehdot. Oikea valinta 1 p., väärä valinta 0 p., ei valintaa 0 p.

- Moolimassa on
 - yhden ainemoolin massa
 - on alkuaineilla lukuarvoltaan käytännössä sama kuin suhteellinen atomimassa
 - on ${}^4\text{He}$:lla täsmälleen kaksi kertaa niin suuri kuin ${}^2\text{H}$:lla
 - on liuoksen tiheyden ja konsentraation suhde.
- Moolissa on hiukkasia
 - noin $6,022 \cdot 10^{23}$
 - Avogadron vakion lukuarvon verran
 - yhä paljon kuin tasan 12 g:ssa hiiliatomeja
 - yhä paljon kuin litrassa 1-molaarista sakka-roosiliuosta.
- Mikä seuraavista on pienin?
 - ppb
 - ppm
 - ppt
 - ‰
- Tilavuusosuus
 - on kahta ainetta sekoitettaessa tarkasteltavan aineen tilavuus jaettuna aineiden yhteenlasketulla tilavuudella
 - riippuu lämpötilasta
 - on aina eri suuri kuin massaosuus
 - puolittuu, kun liuoksen tilavuus kaksinkertaistetaan lisäämällä liuotinta.
- Jos 2,8 mol yhdistettä painaa 128 g, sen kaava voi olla
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 - $\text{CH}_2=\text{CHF}$
 - CH_3OCH_3
 - HCOOH .
- Mikä seuraavista laimeista natriumnitriitin vesiliuoksista on laimein?
 - 1,0 kg/m³
 - 20 mmol/L
 - 0,30 %
 - 0,40 g / 100 mL
- Millä seuraavista alumiinieristä on suurin tilavuus, kun alumiinin tiheys on 2,70 g/cm³?
 - 26 g
 - 0,98 mol
 - $3 \cdot 10^{23}$ atomia
 - kuutio, jonka sivun pituus on 13 mm
- Kuparin kaksi pysyvää isotooppia ja niiden esiintyvyydet ovat
 - ${}^{62}\text{Cu}$ (69 %) ja ${}^{65}\text{Cu}$ (31 %)
 - ${}^{62}\text{Cu}$ (31 %) ja ${}^{65}\text{Cu}$ (69 %)
 - ${}^{63}\text{Cu}$ (69 %) ja ${}^{65}\text{Cu}$ (31 %)
 - ${}^{63}\text{Cu}$ (31 %) ja ${}^{65}\text{Cu}$ (69 %).

B-osa

- Miten ja millä välineillä valmistat litran 0,10-molaarista natriumhydroksidiliuosta
 - kiinteästä, vedettömästä natriumhydroksidista (2 p.)
 - väkevästä, 19-molaarisesta natriumhydroksidiliuoksesta? (2 p.)
- Aseta suuruusjärjestykseen:
 - molekyylien lukumäärä 2,3 mol:ssa 3,7-dimetyyli-9-(2,6,6-trimetyylisykloheks-1-en-1-yyli)nona-2,4,6,8-tetraenaalia
 - atomien lukumäärä 9 g:ssa C_3H_6 :ta
 - ionien lukumäärä puolessa litrassa 2,0-molaarista natriumkloridiliuosta
 - elektronien lukumäärä kolmessa litrassa fluoria, jonka tiheys on 1,6 kg/m³. (6 p.)