

ANALĪTISKĀS ĶĪMIJAS PĒTNIKISKĀS METODES. GRAVIMETRIJA

Kvantitatīvā analīzē nosaka analizējamā paraugā sastāvdaļu daudzumu, masu, masas daļu, koncentrāciju vai cita fizikālā lieluma skaitlisko vērtību. Kvantitatīvās analīzes metožu klāsts ir liels. Vienas no vecākajām un klasiskākajām metodēm ir **gravimetrija (masas analīze)** un **volumetrija (tilpumanalīze)**.

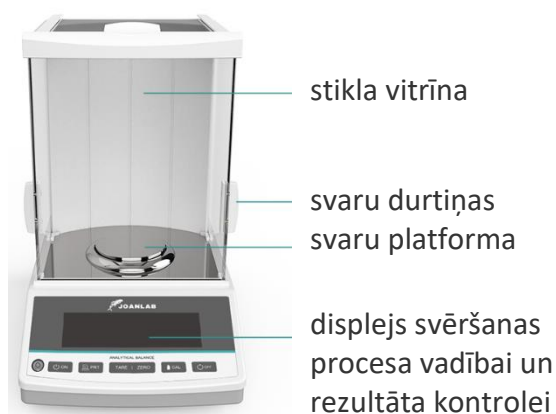
Gravimetrijas (latīņu: *gravis* - smags + grieķu: *metrein* - mērīt) pamatā ir noteiktā veidā iegūtas vielas masas mērīšana. Gravimetrijas mērīšanas iekārta ir analītiskie svāri. Gravimetrijā bieži izmanto nogulsnēšanas paņēmieni, t.i. noteicamo komponentu izgulsnē praktiski nešķīstošā ķīmiskā savienojuma veidā un pārvērš sveramā formā (filtrē, mazgā, žāvē un izkarsē). Noteicamo sastāvdaļu var iegūt arī savādāk, piemēram, karsējot kristālhidrātu vai arī sadedzinot organisku savienojumu (mēra pelnu masu). Galvenais gravimetrijas trūkums – metode ir laikietilpīga.

Analītiskie svāri ir laboratorijas svaru (1. att.) veids kurus raksturo liela precizitāte, no 0,001 g līdz pat 0,001 mg. Darbā ar šādiem svāriem precīzi jāievēro mērījumu veikšanas tehnoloģija, jo pie tādas precizitātes pat niecīga atkāpšanās no lietošanas noteikumiem (svaru uzglabāšana, telpas aprīkošana, nestabils galds vai pat ēkas šūpošanās) var radīt kļūdu mērījumos, kas noved pie kļūdas aprēķinos.

Analītiskajiem svāriem ir stikla vitrīna kas pasargā svaru platformu un uz tās atrodošos svēršanas objektu no telpā esošas gaisma plūsmas ietekmes. Šādiem svāriem svarīgākie parametri ir maksimālā slodze un minimālā slodze, ārpus kurām tiek zaudēta precizitāte. Elektroniski analītiskie svāri tiek izmantoti zinātnes laboratorijās ķīmijas, farmācijas kā arī citās nozarēs kur ir nepieciešams veikt kvalitatīvu dažādu materiālu un vielu analīzi.

Sverot, ir jāņem vērā, ka sveramā parauga un svēršanas trauka temperatūrai jābūt vienādai ar telpas temperatūru. Ja temperatūras ir dažādas, rodas gaisa plūsmas un mitruma plēve. Tāpēc, ja paraugs iepriekš tika karsēts, pirms svēršanas to ievieto atdzesēties **eksikatorā** (2. att.).

Pirms sveramā materiāla (trauka) uzlikšanas pārliecinās ka analītiskie svāri rāda 0. Ja nerāda – noregulē, piespiežot pogu „TARA”. Sveramos paraugus novieto svaru platformas centrā.



1. attēls. Elektroniskie svāri.



2. attēls. Eksikators.



3. attēls. Eksikators ar sverglāzītēm.



4. attēls. Sverglāzīte.

Sverot sverglāzīti noņem no svaru platformas, noliek uz papīra lapu, ar lāpstiņu vai ar karotīti ieber sveramo vielu un atkal uzliek uz svaru platformu. Ja vielas masa neatbilst vajadzīgai, sverglāzīti noņem no platformas un pievieno (vai izņem) vajadzīgu vielas masu. Ja ir jāpievieno nelielu vielas masu, ir pieļauts izdarīt to ar mazo lāpstiņu, nenoņemot sverglāzīti no svaru platformas.

Ja svaru precizitāte ir 0,001 g un iesvara masa bija 2,326 g, ņemot vērā instrumenta precizitāti, iesvara masa ir $2,326 \pm 0,001$ g.