

KURŠ METĀLS AKTĪVĀKS?

Darba izpildes laiks 30 minūtes

Mērķis

Veidot izpratni par metālu aktivitātes rindu, izmantojot eksperimentu rezultātus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Plāno eksperimenta darba gaitu.
- Veic eksperimentu – metālu reakcijas ar atšķaidītu skābi, ievērojot drošas darba metodes.
- Apraksta ar ķīmisko reakciju vienādojumiem metālu iedarbību ar atšķaidītām skābēm.
- Pēc eksperimenta rezultātiem secina par metālu aktivitāti un spēju reaģēt ar skābi atkarībā no to atrašanās vietas metālu aktivitātes rindā.

Nepieciešamie resursi

Skolēna darba lapa „Kurš metāls aktīvāks?”

Metālu aktivitātes rinda.

Darba piederumi un vielas

Mg, Zn, Cu, Fe, 15% HCl, 4 mēģenes, mēģeņu statīvs, aizsargbrilles.

Ieteikumi darba organizēšanai

Laboratorijas darbu skolēni veic individuāli vai pāri.

Darbam iespējams izvēlēties arī citu metālu komplektu, ņemot vērā, ka tajā noteikti jāiekļauj metāls, kurš ar skābēm nereaģē – varš. Šim laboratorijas darbam nebūtu ieteicams izvēlēties alumīniju, kurš oksīda kārtiņas dēļ ar atšķaidītu skābi var nereaģēt – tas maldinās skolēnus.

Lai skolēni pēc savu eksperimentu novērojumiem varētu pareizi sakārtot metālus to aktivitātes samazināšanās secībā, metāliem jābūt pēc iespējas vienādi sasmalcinātiem, piem: Mg skaidas gabaliņš, Zn granula, Fe nagliņa vai stieple, Cu stieple. Ja eksperimentu veikšanai tiek izmantota metāla stieple, tad tā pēc izņemšanas no skābes šķīduma ir jānoskalo, lai to varētu izmantot atkārtoti.

Pētnieciskās darbības posmi	Methodiskie ieteikumi
Plānošana	Aicina skolēnus iepazīties ar darba lapā norādītajiem darba uzdevumiem, darba piederumiem, vielām un patstāvīgi izplānot eksperimenta darba gaitu. Norāda, ka vielas eksperimentam jāņem nelielos daudzumos, piem., viena cinka granula, neliela magnija skaida, aptuveni 2 ml skābes. Izmantoto vielu daudzumi arī jānorāda, aprakstot darba gaitu. Pārrunā ar skolēniem uzrakstīto darba gaitu.
Eksperimentālā darbība	Pirms eksperimenta veikšanas pārrunā drošības noteikumus, strādājot ar kodīgām vielām. Norāda, ka, novērojot eksperimentus, jāpievērš uzmanība arī tam, cik strauji notiek reakcija. Aicina skolēnus eksperimenta laikā paturēt mēģeni rokās, lai varētu sajūst siltuma izdalīšanos. Vēro skolēnu darbu, ja nepieciešams, konsultē.
Rezultātu analīze, izvērtēšana	Pārrunā ar skolēniem novērojumus. Pamatojoties uz novērojumiem, aicina secināt, kurā gadījumā notiek ķīmiskā reakcija un kādi metāli reaģē vai nereaģē ar skābi. Skolēni pēc saviem novērojumiem izveido metālu aktivitātes rindas fragmentu. Aicina kādu skolēnu uzrakstīt to uz tāfeles un pievērš uzmanību īstajai metālu aktivitātes rindai. Rosina skolēnus secināt par metālu aktivitāti un spēju reaģēt ar skābi atkarībā no to atrašanās vietas metālu aktivitātes rindā. Ja izveidotais fragments nesakrīt ar metālu izvietojumu īstajā metālu aktivitātes rindā, tad analizē kļūdu cēloņus, piem., eksperimenta rezultātus varēja ietekmēt tas, ka metāliem bija dažāda sasmalcinātības pakāpe, vai metāli var būt pārklāti ar oksīdu aizsargkārtiņu. Skolēni patstāvīgi raksta notikušo ķīmisko reakciju vienādojumus, tad nolasa tos vai uzraksta uz tāfeles. Pirms tam skolotājs pievērš uzmanību, ka dzelzs reakcijā ar atšķaidītām skābēm veidojas savienojumi, kuros dzelzs oksidēšanas pakāpe ir +2. Pārrunā metālu aktivitātes rindas nozīmi, prognozējot metālu iedarbību ar skābi.