

ZILOŅA ZOBU PASTA

Demonstrējums

Darba izpildes laiks 10 minūtes

Mērķis

Attīstīt interesi par ķīmiju, novērojot saistošus eksperimentus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

Novēro vielu pārvērtības.

Darba piederumi, vielas

KI 5 g, 30% H_2O_2 šķīdums 20 ml, trauku mazgāšanas līdzeklis, pārtikas krāsa, A1 formāta papīra loksne. Mērcilindrs 500 ml (vēlams šaurs un iespējami augsts), mērcilindrs 25 ml, spirta lampiņa, koka skaliņš.

Darba gaita

Demonstrējumā izmantojamās vielas un maisījumi tiek lietoti ikdienā. Katrā virtuvē ir trauku mazgāšanas līdzeklis, bet mājas aptieciņā – 3% ūdeņraža peroksīds.

1. Demonstrējumu galda virsmu noklāj ar lielu papīra loksni (vēlams A1 formāta).
2. 500 ml mērcilindrā ielej apmēram 30 ml trauku mazgājamā līdzekļa tā, lai tas neplūstu gar mērcilindra sienu.
3. Ar otru mērcilindru pielej klāt 20 ml 30% H_2O_2 šķīdumu.
4. Uz 500 ml mērcilindra iekšējās sienas augšējā daļā trijās vietās uzpilina pārtikas krāsu un ļauj tai notecēt pa mērcilindra sienu uz leju.
5. Pievieno 5 gramus KI.

Notiek strauja reakcija. Izdalās liels putu daudzums, kas izplūstot no mērcilindra, vizuāli atgādina zobu pastas izspiešanu no tūbiņas.

1. Spirta lampiņas liesmā aizdedzina koka skaliņu un nopūš.
2. Kvēlojošo skaliņu ievieto putās.

Tas uzliesmo un spīgti izgaismo putas.

ĶĪMISKO PĀRVĒRTĪBU IZRAISĪŠANAS UN NORISES APSTĀKĻI

Demonstrējums

Darba izpildes laiks 15 minūtes

Mērķis

Veidot izpratni par ķīmisko pārvērtību norises apstākļiem, novērojot demonstrējumus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

Novēro un reģistrē ķīmisko pārvērtību pazīmes.
Secina par apstākļu ietekmi uz ķīmiskām pārvērtībām.

Darba piederumi, vielas

2% $CuSO_4$ šķīdums, 10% NaOH šķīdums, 10% glikozes šķīdums, citronskābe, $NaHCO_3$, Al pulveris, Al plāksne vai stieple, 2 vārglāzes 500 ml, vārglāze 100 ml, mērcilindrs 25 ml, stikla nūjiņa, elektriskā plītiņa, tīģelknaibles, skalpelis, spirta lampiņa, karotīte vielu ņemšanai.

Darba gaita

Aicina skolēnus pierakstu klādē izveidot tabulu novērojumu reģistrēšanai. Kopā ar skolēniem apspriež, kas ir novērojams demonstrējumā un māca precīzi pierakstīt novērojumus, pakāpeniski aizpildot iegūto datu reģistrēšanas tabulu.

1. Sodas reakcija ar citronskābiBez ūdens klātbūtnes

500 ml vārglāzē sajauc 1 karotīti sodas un 1 karotīti citronskābes.

Stehiometriskā masu attiecība ir 1,3:1. Blīvumi abām vielām ir aptuveni vienādi, tāpēc citronskābi jāņem drusku mazāk.

Pievienojot ūdeni

Pielej ar mērcilindru sausajam reaģentu maisījumam 10 ml ūdens.

Novēro gāzes izdalīšanos.

2. Vara(II) hidroksīda reakcija ar glikoziBez karsēšanas

Pagatavo vara(II) hidroksīdu: 500 ml vārglāzē ielej aptuveni 100 ml CuSO_4 šķīduma un pievieno svaigi pagatavotu NaOH šķīdumu pārākumā.

Vērš skolēnu uzmanību, ka iegūtas vara(II) hidroksīda nogulsnes, bet datu reģistrēšanas tabulā ieraksta novērojumus pēc glikozes šķīduma pievienošanas.

Pielej ar mērcilindru 50 ml glikozes šķīdumu.

Karsējot vārglāzi novieto uz karstas elektriskās plītiņas.

Novēro pakāpenisku krāsas maiņu.

3. Alumīnija iedarbība ar skābekliKarsē nesasmalcinot

Karsē alumīnija plāksnīti, turot tiģeļknaiblēs, spirta lampiņas liesmā.

Karsē sasmalcinot

Nedaudz alumīnija pulvera paņem ar skalpeli un iebirdina liesmā.

Novēro alumīnija sadegšanu ar gaismas izdalīšanos.

Skalpeļa vietā ieteicams izmantot piparu trauciņu, kurā iebērts alumīnija pulveris.

Iegūto datu reģistrēšana

Tabula

Nr.	Ķīmiskās pārvērtības izraisīšanas un norises apstākļi	Ķīmiskās pārvērtības pazīme
1.	Bez ūdens klātbūtnes	Nenovēro ķīmiskās pārvērtības pazīmes
	Pievienojot ūdeni	Izdalās gāze
2.	Bez karsēšanas	Nenovēro ķīmiskās pārvērtības pazīmes
	Karsējot	Mainās krāsa
3.	Karsē nesasmalcinot	Nenovēro ķīmiskās reakcijas pazīmes
	Karsē sasmalcinot	Novēro gaismas izdalīšanos

Secinājumi

Aicina skolēnus secināt, kādi apstākļi veicināja novēroto ķīmisko pārvērtību norisi.

Secina, ka ķīmiskās pārvērtības norisi ietekmē, ūdens klātbūtne, karsēšana, vielu sasmalcināšana.