



Kīmija | Eksperimenti

Trīs butanola izomēri E

Eksperimenta mērķis: Secināt par pirmējo, otrējo un trešējo spirtu ķīmiskajām īpašībām (oksidējamību), izmantojot eksperimentāli iegūtu informāciju.

Skolēniem tiek piedāvātas trīs mēģenes A-C ar butanola (C_4H_9OH): A – butanols-2, B – 2-metilpropanols-2, C – 2-metilpropanols-1. Skolēniem jāveic katra spirta oksidēšana un jodoforma tests. Kad eksperimenti veikti – jāsecina par pirmējo, otrējo un trešējo spirtu ķīmiskajām īpašībām.

Nepieciešams:

1

- Butanols-2, 2 ml;
- 2-metilpropanols-2, 2 ml;
- 2-metilpropanols-1, 2 ml;
- nātrija hidroksīds, 2 M;
- sērskābes šķīdums, 1 M, 1 ml;
- joda šķīdums, 10 %;
- kālija dihromāta šķīdums, 0,1 M;
- karstumizturīgas mēģenes, 6 gab;
- mēģeņu statīvs;
- mēģeņu turētājs;
- vārglāze, 250 ml;
- elektriskā plītiņa;
- aizsargbrilles.

Darba gaita:

2

Jodoforma reakcija

1. Iepilina mēģenē 6 pilienus analizējamā spirta.
2. Pievieno 1 ml joda šķīduma.

3. Pievieno maisījumam pa pilienam nātrija hidroksīda šķīdumu līdz joda brūnais krāsojums izzūd.
 4. Novēro dzeltenu nogulšņu veidošanos, ja jodmetāna reakcija ir pozitīva.
 5. Atkārtu reakciju ar citiem butanola izomēriem.
- Spirtu oksidēšana ar dihromātu skābā vidē
1. Ielej mēģenē 1 mL atšķaidītas sērskābes.
 2. Ievieto mēģeni karsta ūdens vannā.
 3. Pievieno sērskābes šķīdumam trīs pilienus kālija dihromāta šķīduma un piecus pilienus analizējamā spirta.
 4. Novēro zaļas krāsas veidošanos, ja notiek spirta oksidēšanas reakcija.
 5. Atkārtu reakciju ar citiem butanola izomēriem.

Metodiskās norādes:

3

Eksperimenta mērķis ir zināšanu konstruēšana par spirtu ķīmiskajām īpašībām.

Nepieciešamās priekšzināšanas:

Kas ir pirmējie, otrējie, trešējie spirti? Spirtu nosaukumu veidošana.

Skolēni eksperimenta rezultātus apkopo tabulā.

Pirmējiem spirtiem būs raksturīga tikai oksidēšanās reakcija.

Otrējiem spirtiem būs raksturīga gan oksidēšanās, gan jodmetāna reakcija.

Trešējiem spirtiem nenotiks neviena no abām reakcijām.

Vēlams skolēnus vispirms virzīt uz secinājumu, ka oksidēt var pirmējos un otrējos spirtus. Uz tāfeles demonstrēt abu spirtu oksidēšanas reakcijas. Uzzīmēt trešējā spirta struktūru un aicināt skolēnus piedāvāt pieņēmumus, kāpēc trešējos spirtus nevar oksidēt.

Nobeigumā skolēni jāiepazīstina ar jodoforma reakcijas vienādojumu un to, ka tas raksturīgs gan otrējiem spirtiem.

Eksperimentu iespējams attīstīt kā pētniecisko darbu – spirtu kvalitatīva noteikšana dažādos produktos.



iesniegt savu eksperimentu

Latvijas Ķīmijas un farmācijas
uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv