



Kīmija | Eksperimenti

Uguns iegūšana bez sērskociņiem, izmantojot hlorātu E

Kālija hlorātu jeb Bērtolē sāli pirotehniskajos maisījumos lieto kā spēcīgu oksidētāju. Mūsdienās to saturošas sprāgstvielas neizmanto, jo tās ir pārāk nestabilas un bīstamas.

Nepieciešams:

1

Vielas:

- koncentrēta sērskābe, 2 ml;
- kālija perhlorāts, 2 g;
- pūdercukurs, 5 g.

Piederumi:

- aizsargbrilles;
- salvete;
- laboratorijas statīvs ar uznavu un skavu;
- karotītes, 2 gab.

Darba gaita:

2

1. **lestiprina statīva skavā** salvetes rullīti vai avīzi.
2. **Uzber uz tās** pūdercukura un kālija perhlorāta maisījumu.
3. **Uzpilina uzmanīgi uzbērtajām maisījumam** dažus pilienus koncentrētas sērskābes.
4. Pēc īsa mirkļa **papīrs** uzliesmo.

Metodiskās norādes:

3

Eksperiments jāveic ļoti uzmanīgi un rūpīgi! To ieteicams veikt velkmes skapī.

Eksperimentā norisinās eksotermiska reakcija, kuras laikā izdalās siltums.

Sērskābes un celulozes reakcija ir izteikti eksotermiska, izdalās siltums, taču papīrs gaisa skābekļa klātbūtnē neaizdegas. Lai nodrošinātu nepieciešamo enerģijas

daudzumu vajadzīgs lielāks skābekļa daudzums. Šādu daudzumu var iegūt, sadalot KClO_3 .

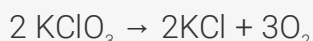
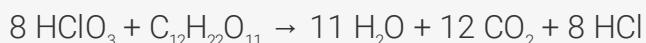
Sadaloties KClO_3 rodas ievērojams skābekļa daudzums. Reakcija norisinās tik ilgi, kamēr ir pieejams siltuma avots.



Tā ir alternatīva, lai paātrinātu reakciju. Apmaiņas reakcijā ar KClO_3 un H_2SO_4 rodas hlorskābe (HClO_3) un kālija sulfāts (K_2SO_4).



Šī reakcija norisinās līdz brīdim kamēr ir izreaģējusi visa sērskābe. Ogļhidrāta klātbūtnē tiek paildzināta reakcijas norise. HClO_3 strauji reaģē ar saharozi, izdalot siltumu.



Palielinoties skābekļa koncentrācijai gaisā, rodas siltums, ko nodrošina saharozes sadegšanu.



Šis demonstrējums var noderēt ķīmiskās reakcijas kinētiskā un termodinamiskā faktora analizēšanai.

Pēc: B.A. McGuire, P. B. Carroll, A. N. Boynton, J. M. Mendez, G. A. Blake. Ignition of Thermite Using the Potassium Chlorate "Rocket" Reaction: A Systematic Demonstration of Reaction Chemistry. Journal of Chemical Education. 2015.
Pieejams: https://www.cv.nrao.edu/bmcguire/papers/mcguire_jce.2015.pdf.

Sagatavoja: Arina Zubkova, arina.zubkova@outlook.lv

Eksperimenta teorētisko pamatojumu un aprakstu uzlaboja: Ilze Seglère, Latvijas Univeristāte "Dabaszinātņu un IT pedagogs".



iesniegt savu eksperimentu

Latvijas Ķīmijas un farmācijas
uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv