



Kīmija | Eksperimenti

# Dūmainais uzliesmojums(Straujo oks/red īpašību pētīšana)

## ANOTĀCIJA

Eksperiments skaidro vielu oks/red īpašības. Sākumā pamēģina atsevišķi dedzināt sēru, kālija nitrātu un ogli. Pēc tam sagatavo nedaudz melno pulveri (šaujampulveri) un aizdedzina. Novērtē pulvera degšanas ātrumu un salīdzina ar iepriekšējiem izmēģinājumiem. Laiks 10-15 min., pamatsk., vidussk. (3)

### Nepieciešams:

**1**

- kālija nitrāts,
- malta kokogle(aktīvā ogle),
- sērs,
- piestiņa,
- svariņi,
- metāla vai porcelāna paplāte,
- koka skaliņš,
- sērkociņi vai šķiltavas.

### Darba gaita:

**2**

1. Veic sēra, ogles, kālija nitrāta sagatavošanu degšanas (oksidēšanās) pārbaudei. Pārbaudei ņem vielas.
2. Novieto uz uz ugunsdroša paliktņa velkmes skapī atsevišķi 0,5-1,0 g ogli, sēru un kālija nitrātu. Aizdedzina tos. Novēro, kā deg vielas.
3. Sagatavo melnā pulvera iesvaru, ne vairāk kā 3 g, kas satur 75% kālija nitrāta, 15% ogles un 10% sēra. Nosvērtās vielas pietā rūpīgi saberž līdz pulverveida konsistencei.
4. Melnā pulvera maisījumu uzber uz metāla vai keramikas virsmas, ievieto velkmes skapī un ar aizdegta skaliņa palīdzību to aizdedzina. Novērtē rezultātu.
5. Salīdzina abu eksperimentu rezultātus un izdara secinājumus par vielu oksidējošām/reducējošām īpašībām.

## Metodiskās norādes:

**3**

Atsevišķi sērs un ogle īpaši labi (strauji) nedeg. Gatavojot melno pulveri, pastāsta par vielu oksidējošajām/reducējošajām īpašībām, īsi pastāsta arī par šaujampulvera vēsturi.

Tikai maisījumā, kur kālija nitrāts var darboties kā spēcīgs oksidētājs, kas oksidē ogli, notiek strauja sadegšana. Eksperimenta aprakstā ir dota optimālā attiecība straujas reakcijas norisei, bet var arī pētīt kā mainās degšanas ātrums, mainot vielu proporcijas. Ar skolēniem var pārrunāt oks/red reakciju ātrumu atšķirībām, pārrunāt, ka arī metāla rūsēšana pieder pie šīm reakcijām, tikai ir daudz lēnāka. Ja nepieciešams ietaupīt laiku, tad melno pulveri var sagatavot jau iepriekš.

Pirms demonstrējuma, ieteicams eksperimentu iepriekš izmēģināt.

Reakcijas vienādojums:



Darba drošība! Tā kā reakcijā izdalās kaitīgi un smakojoši dūmi, eksperimentu vēlams veikt velkmes skapī. Dedzinot melno pulveri, jāievēro, lai blakus nav citu degošu objektu. Drošības nolūkos ieteicams vienlaicīgi nededzināt vairāk par 3 gramu pulvera, bet ja to neveic velkmes skapī, tad ne vairāk par 1,0-1,5g.

Sagatavoja: Jānis Saukums, janis\_saukums@inbox.lv



## Papildu resursi:

- Video

## Galerija:



iesniegt savu eksperimentu

Latvijas Ķīmijas un farmācijas  
uzņēmēju asociācija

---

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011  
(+371) 67298683  
lakifa@lakifa.lv