



Ķīmija | Eksperimenti

# Boraka pērlīte E

Bora(III) oksīdam piemīt spēja paaugstinātā temperatūrā, šķidrā stāvoklī, savienoties ar metāliem. Kā rezultātā veidojas caurspīdīgi, stiklveida savienojumi. Dažu metālu oksīdi piešķir šiem savienojumiem nokrāsu, kas raksturīga attiecīgā metāla jonam.

## Nepieciešams:

**1**

- Boraka (nātrijs tetraborāta dekahidrāts) šķīdums, 0,1 M, 10 mL;
- kobalta(II) hlorīda šķīdums, 0,1 M, 10 mL;
- hroma(III) hlorīda šķīdums, 0,1 M, 10 mL;
- dzelzs(III) hlorīda šķīdums, 0,1 M, 10 mL;
- vara(II) hlorīda šķīdums, 0,1 M, 10 mL;
- mangāna(II) sulfāta šķīdums, 0,1 M, 10 mL;
- destilēts ūdens, 200 mL;
- nerūsējoša tērauda stieple;
- spirta lampiņa (vai gāzes deglis);
- vārglāzes, 50 mL, 6 gab.;
- svāri (+/-0,01g);
- karotīte.

## Darba gaita:

**2**

1. Pagatavo 1. vārglāzē 10 mL 0,1 M boraka šķīdumu (0,3814 g vielas un 10 mL ūdens).
2. Pagatavo 2. vārglāzē 10 mL 0,1 M kobalta(II) hlorīda šķīdumu (0,1298 g vielas un 10 mL ūdens).
3. Pagatavo 3. vārglāzē 10 mL 0,1 M hroma(III) hlorīda šķīdumu (0,1229 g vielas un 10 mL ūdens).

4. Pagatavo 4. vārglāzē 10 mL 0,1 M dzelzs(III) hlorīda šķīdumu (0,1622 g vielas un 10 mL ūdens).
5. Pagatavo 5. vārglāzē 10 mL 0,1 M mangāna(II) hlorīda šķīdumu (0,1510 g vielas un 10 mL ūdens).
6. Pagatavo 6. vārglāzē 10 mL 0,1 M vara(II) hlorīda šķīdumu (0,1344 g vielas un 10 mL ūdens).
7. Izveido cilpiņu no metāla stieples, ko izmanto jonu krāsu noteikšanai, iemērc to borakā, un karsē uz liesmas, līdz iegūst apaļu pērlīti.
8. Iemērc iegūto pērlīti kobalta(II) vai hroma(III), vai mangāna(II), vai vara(II), vai dzelzs(III) šķīdumā.
9. Karsē metāla stiepli ar pērlīti uz atklātas liesmas;
10. Ja pērlītes krāsa nemainas, tad atkārti 8. un 9. darbību ar hroma(III), vai mangāna(II), vai vara(II), vai dzelzs(III) šķīdumu.

## Metodiskās norādes:

**3**

Eksperimentā ir novērojamas metālu jonu iedarība uz borka savienojumu. Reaģējot ar boraku, metāla joni krāso pērlīti atbilstoši katram jonam. Tādejādi skolēni apgūst metālu jonu pierādīšanas paņēmienus.

(!) Eksperimentu ieteicams veikt velkmes skapī!

Vislabāk izmantot gāzes degli, jo visi procesi norit ātrāk pateicoties augstākai temperatūrai.

Darbu papildināja: Marta Zedina, martazedina@gmail.com



**iesniegt savu eksperimentu**

## uzņēmēju asociācija

---

Dzīnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv