



LATVIJAS  
UNIVERSITĀTE  
ANNO 1919



## Demonstrējums

### Sērūdeņradis – stiprs reducētājs

#### Audzēknim sasniedzamais rezultāts

Vērojot demonstrējumu izpratīs sērūdeņraža reducējošās īpašības un aprakstīs tās ar molekulārajiem un elektronu bilances vienādojumiem.

#### Nepieciešamās vielas, iekārtas un piederumi

Divas vārglāzes 500 ml, sērūdeņraža šķīdums ūdenī ( $H_2S$ ), kālija permanganāts  $KMnO_4$ , kālija dihromāta  $K_2Cr_2O_7$  šķīdums, atšķaidīta sērskābe, mērpipete, divi stikla spieķīši, balts ekrāns, tumšs ekrāns.

#### Darba gaita

1. Pirms demonstrējumu uzsākšanas vienā vārglāzē pagatavo atšķaidītu kālija permanganāta šķīdumu, dažiem kristāliņiem kālija permanganāta pievienojot ~ 400 mL ūdens. Iegūtajam šķīdumam pievieno 2 – 3 mL atšķaidītas sērskābes. Otrā vārglāzē kālija dihromāta šķīdumu paskābina ar atšķaidītu sērskābi.
2. Vārglāzē kālija permanganāta šķīdumam, to maisot ar stikla spieķīti, pievieno sērūdeņraža šķīdumu ūdenī līdz kālija permanganāts atkrāsojas. Pēc tam aiz vārglāzes novieto tumšu ekrānu, lai labāk varētu novērot šķīduma saduļķošanos, ko izraisa sēra izgulsnēšanās.
3. Vārglāzē kālija dihromāta šķīduma, maisot to ar stikla spieķīti, pievieno sērūdeņraža šķīdumu ūdenī līdz šķīduma krāsa nomainās no oranžas uz zaļu. Pēc neilga laika var novērot šķīduma saduļķošanos, ko izraisa sēra izgulsnēšanās.

#### Metodiskas piezīmes skolotājam

- Sērūdeņraža šķīdumu ūdenī iegādāties parasti nav iespējams, tāpēc skolotājam tas jāpagatavo, piesātinot istabas temperatūrā ūdeni ar sērūdeņradi. Sērūdeņradi var iegūt Kipa aparātā, iedarbojoties uz dzelzs sulfīdu  $FeS$  ar atšķaidītu sālsskābi. Sērūdeņraža šķīdums ūdenī jāuzglabā blīvi noslēgtos pēc iespējas pilnākos tumša stikla traukos. Vaļējos traukos sērūdeņraža šķīdumu gaisā esošais skābeklis ātri oksidē par sēru, kas baltu duļķu veidā uzkrājas trauka apakšējā daļā. Tālākiem eksperimentiem šāds šķīdums vairs nav derīgs.
- Lai šķīdumu atkrāsošanās būtu labāk novērojama, pirms demonstrējuma uzsākšanas ieteicams aiz vārglāzēm novietot baltu ekrānu vai arī tās novietot pret gaišu fonu.