



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919



Demonstrējums

Cinka savienojumu amfoteritāte

Audzēknim sasniedzamais rezultāts

Vērojot demonstrējumu izpratīs vielu (cinka savienojumu) amfotērās īpašības un aprakstīs tās ar ķīmisko reakciju vienādojumiem.

Nepieciešamās vielas, iekārtas un piederumi

Divas lielas mēģenes, divas vārglāzes 250 ml, pulverveida ZnO, 1 M šķīdumi: NaOH, H₂SO₄, 0,1 M šķīdumi: ZnSO₄, NaOH, H₂SO₄, četri stikla spieķīši, tumšs ekrāns.

Darba gaita

1. Divās lielās mēģenēs ieber ~ 0,4 g cinka hidroksīdu katrā. Pirmajā mēģenē cinka hidroksīdam pievieno ~ 10 mL 1 M sērskābes šķīduma un ar stikla spieķīti maisa līdz veidojas dzidrs cinka sulfāta šķīdums.
2. Otrajā mēģenē cinka oksīdam pievieno ~ 10 mL nātrija hidroksīda šķīduma un ar stikla spieķīti maisa līdz veidojas dzidrs nātrija tetrahidrosocinkāta šķīdums.
3. Vārglāzē ielej 100 mL cinka sulfāta šķīduma un tam pievieno nātrija hidroksīda šķīdumu līdz novēro bālganu cinka hidroksīda nogulšņu veidošanos.
4. Iegūto reakcijas maisījuma suspensiju saskalo un cinka hidroksīda nogulsnes sadala divās vārglāzēs apmēram vienādās daļās. Pirmajā vārglāzē cinka hidroksīdam, maisot ar stikla spieķīti, pievieno sērskābes šķīdumu līdz pilnīgai nogulšņu izšķīšanai.
5. Otrajā vārglāzē cinka hidroksīdam, maisot ar stikla spieķīti, pievieno nātrija hidroksīda šķīdumu līdz nogulsnes pilnīgi izšķīst.

Metodiskas piezīmes skolotājam

- Ilgstoši uzglabāts cinka oksīds var saturēt cinka karbonāta piemaisījumus. Tādā gadījumā pirmajā eksperimentā var novērot gāzes burbulīšu veidošanos, kas liecina par ogļskābās gāzes izdalīšanos, savukārt otrajā eksperimentā būs grūtāk iegūt dzidru nātrija tetrahidrosocinkāta šķīdumu. Ja cinka karbonāta piemaisījumu saturs ir liels, labāk no šīs demonstrējuma daļas atteikties.
- Cinka sulfāta šķīduma vietā var izmantot jebkuru citu ūdenī šķīstošu cinka sāls šķīdumu, piem., cinka hlorīdu vai cinka nitrātu. Nātrija hidroksīda šķīdumu var aizvietot ar kālija hidroksīda šķīdumu, bet sērskābes šķīdumu ar slāpekļskābes šķīdumu vai sālskābi.
- Demonstrējuma apraksta trešajā punktā cinka sulfāta šķīdumam nātrija hidroksīda šķīdumu **pievienot pārākumā nedrīkst**, jo tad cinka hidroksīds neizgulsnējas, tāpēc eksperimenta turpinājums vairs nebūs iespējams.
- Lai labāk varētu novērot cinka hidroksīda nogulšņu krāsu, kā arī nogulšņu veidošanos un to šķīšanu, ieteicams aiz vārglāzēm novietot tumšu ekrānu vai arī novietot tās pret tumšu fonu.
- Demonstrējumā iegūto cinka sulfātu šķīdumu var saglabāt, tālākai izmantošanai. Iegūtais nātrija tetrahidrosocinkāta šķīdums tiešā veidā tālāk nav izmantojams, taču to var pārvērst par cinka sulfātu, pievienojot sērskābes šķīduma pārākumu.