



Valsts izglītības satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Projekta numurs: 8.3.2.1/16/I/002

Nacionāla un starptautiska mēroga pasākumu īstenošana izglītojamo talantu attīstībai

10.klase
olimpiāde

Latvijas skolēnu 58.ķīmijas

2017.gada 23.martā

Eksperimentālie uzdevumi

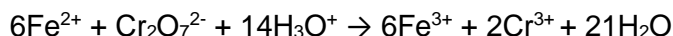
1.uzdevums. Septiņās numurētās mēģenēs atrodas pa vienam šādu individuālu vielu 0,5 molāri šķīdumi: AlCl_3 , NaCl , Na_3PO_4 , Na_2CO_3 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, CaCl_2 un $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Izmantojot tikai šos šķīdumus, ar savstarpējām reakcijām uz pilienu plates, nosakiet, kuras vielas šķīdums atrodas kurā dotajā mēģenē.

Uzrakstiet vienādojumus reakcijām, ar kurām šīs vielas identificējāt.

2.uzdevums. Numurētā 100,0 mL ietilpības mērkolbiņā dots atšķaidīts sērskābes šķīdumā izšķīdināts nezināmas koncentrācijas dzelzs (II) sulfāts. Lietojot Jūsu rīcībā nodotos reaģentus, trauku komplektu un darba metodiku, nosakiet:

- FeSO_4 molāro koncentrāciju (mol/L) mērkolbiņā saņemtajā šķīdumā;
- FeSO_4 masu (g) mērkolbiņā.

Stipri skābā šķīdumā dihromāti joni kvantitatīvi oksidē dzelzs (II) jonus par dzelzs (III) joniem. Titrējot noris šāda reakcija:



Darba gaita

Pa 10,00 mL analizējamā šķīduma no mērkolbiņas ar pipeti pārnesiet 250 mL koniskās kolbās, pievienojiet pa 3 mL 85% fosforskābes un pa 3...5 pilieniem indikatora 0,2% difenilamīna šķīduma (izšķīdināts 96% sērskābē). Pēc tam katras koniskās kolbas saturu, to skalinot, no biretes titrējot ar doto norādītas koncentrācijas $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ šķīdumu. Sākumā praktiski bezkrāsas titrējamais šķīdums pakāpeniski iegūst zaļu nokrāsu, jo rodas Cr(III) joni. Titrēšanu beidz, kad parādās neizzūdoša indikatora difenilamīna oksidētās formas violeti-zilā krāsa.

(Fosforskābe ir pielikta, lai Fe(III) jonus saistītu stabilā bezkrāsas $[\text{FeHPO}_4]^+$ kompleksā).

Rezultātus aprēķiniet pēc katrā titrēšanā izlietotā titranta tilpuma vidējās skaitliskās vērtības.

$$M(\text{FeSO}_4) = 151,91 \text{ g/mol}$$