



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

11.klase

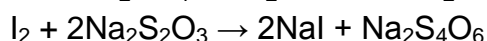
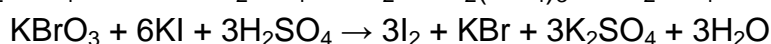
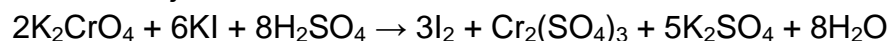
Latvijas skolēnu 58. ķīmijas olimpiāde  
2017.gada 23.martā

### ***Eksperimentālais darbs***

**1.uzdevums.** Desmit numurētās mēģenēs atrodas individuālas kristāliskas vielas:  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{PbCO}_3$ ,  $\text{ZnCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{BaSO}_4$  un  $\text{NaHSO}_4$ . Pārbaudot šo vielu šķīdību ūdenī un  $\text{HCl}$  šķīdumā (2 mol/L), kā arī šo vielu šķīdumu savstarpējās reakcijas, seciniet kurā mēģenē atrodas katra no šīm vielām. Norādiet, uz kādu novērojumu pamata Jūs atpazināt šīs vielas.

**2.uzdevums.** 100,0 mL ietilpības numurētā mērkolbiņā dots šķīdums, kas satur  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  un  $\text{KBrO}_3$  maisījumu, kura kopējā masa (g) norādīta mērkolbiņas etiķetē. Izmantojot zemāk doto titrēšanas metodiku, nosakiet maisījumā esošā  $\text{KBrO}_3$  masas daļu.

Titrējot noris šādas reakcijas:



- Reaģenti:
- 1)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , šķīdums, 0,03003 mol/L,
  - 2)  $\text{KI}$ , šķīdums, 10 %,
  - 3) ciete, šķīdums, 0,5 %,
  - 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  šķīdums, 4 mol/L.

### Titēšanas metodika

Doto analizējamo šķīdumu 100,0 mL mērkolbiņā ar destilētu ūdeni atšķaidiet līdz mērkolbiņas atzīmei un šķīdumu rūpīgi samaisiet.

5,00 mL atšķaidītā šķīduma ar pipeti ielejiet koniskajā kolbiņā, pielejiet 2 mL 10 %  $\text{KI}$  šķīdumu un 2 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  šķīdumu (4 mol/L). Pēc 2-3 min. pielejiet vēl apmēram 20 mL destilēta ūdens un no biretes titrējiet ar standartizēto  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  šķīdumu (tā molārā koncentrācija norādīta trauka etiķetē), līdz titrējamā šķīduma krāsojums kļūst gaiši dzeltens. Tad pielejiet vēl 1 mL cietes šķīduma un turpiniet titrēt, līdz izzūd radusies šķīduma intensīvi zilā krāsa. Atzīmējiet izlietotā titranta mililitru skaitu.

Tādā pat veidā titrējiet vēl 2-3 reizes pa 5,00 mL analizējamā šķīduma. Pēc titrēšanā vidēji izlietotā titranta tilpuma aprēķiniet mērkolbiņā izšķīdināto vielu maisījumā esošā  $\text{KBrO}_3$  masas daļu.

$$M_{\text{K}_2\text{CrO}_4} = 194,19 \text{ g/mol}$$

$$M_{\text{KBrO}_3} = 167,00 \text{ g/mol}$$