



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

9.klase

Latvijas skolēnu 59.ķīmijas olimpiāde
2018.gada 28.martā

Ekspperimentālie 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 , $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, CaCl_2 un $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Izmantojot tikai šos šķīdumus, ar savstarpējām reakcijām uz pilienu plātes un izmantojot arī pH-indikatora papīru, nosakiet, kuras vielas šķīdums atrodas kurā dotajā mēģenē.

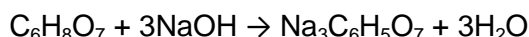
Uzrakstiet vienādojumus reakcijām, ar kurām šīs vielas identificējāt.

2.uzdevums. Numurētā svērglāzītē dota citronskābe ar nezināmu masu. Izšķīdinot doto paraugu ūdenī 100,0 mL ietilpības mērkolbiņā, tiek iegūts citronskābes ūdens šķīdums ar nezināmu koncentrāciju. Lietojot Jūsu rīcībā nodotos reaģentus, trauku komplektu un darba metodiku, nosakiet:

a) citronskābes $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ molāro koncentrāciju (mol/L) mērkolbiņā iegūtajā šķīdumā;

b) citronskābes $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ masu (g) iedotajā paraugā.

Citronskābe ir vāja trīsprotonu skābe. Neitralizācijas reakcijā ar nātrija hidroksīdu, 3 moli NaOH neitralizē 1 molu $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$. Titrējot noris šāda reakcija:



Darba gaita

Citronskābi kvantitatīvi pārnes no svērglāzītes 100 mL ietilpības mērkolbā – caur piltuvīti citronskābi ieber mērkolbā, svērglāzīti 3 reizes izskalo ar destilētu ūdeni, skalošanas ūdeni uztverot tajā pašā mērkolbā. Mērkolbas saturu uzmanīgi saskalina, izšķīdinot iebērto vielu. Uzpilda mērkolbu līdz atzīmei uz kolbas kakliņa un rūpīgi samaisa, noslēdzot kolbu ar aizbāzni un 10 – 12 reizes apvēršot kolbu ar kakliņu uz leju.

Pa 20,00 mL analizējamā šķīduma no mērkolbas ar pipeti pārnesiet 250 mL koniskās kolbās, pievienojiet 3 pilienus indikatora – fenolftaleīna šķīduma. Pēc tam katras koniskās kolbas saturu, to skalinot, no biretes titrē ar doto norādītas koncentrācijas NaOH šķīdumu līdz bezkrāsainais šķīdums nokrāsojas rozā paliekošā krāsā.

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

$$M(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7) = 192.12 \text{ g/mol}$$