



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
Bacău, 17-22 aprilie 2016
Ediția a L-a

Barem de evaluare și de notare
Proba teoretică
Clasa a IX-a

Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

Subiect **(100 puncte)**

A. Identificarea acizilor

Nr. balon cotaț	Soluție de acid identificat
1	H_3PO_4 8p.
2	H_2SO_4 8p.

Reacții utilizate la identificare

Soluție acid din balon nr.1 + BaCl_2	Ecuatia reacției chimice : $\text{BaCl}_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{BaH PO}_4 + 2 \text{HCl} \quad 2\text{p.}$ Observatii și constatari experimentale : BaH PO_4 nu se observa, deoarece HCl dizolva pp. 2p.
Soluție acid din balon nr.2 + BaCl_2	Ecuatia reacției chimice : $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2 \text{HCl} \quad 2\text{p.}$ Observatii și constatari experimentale : pp. alb cristalin : $\text{BaSO}_4 \downarrow$ 2p.

B1. Standardizarea solutiei de NaOH

Determinare nr.	Volum din solutia de NaOH (m L), (pentru 5 mL sol. $H_2C_2O_4$)	F_{NaOH}	Concentratia solutiei de NaOH
1	$V_{e1} = 5,2$	$F = 0,9523$ 5p.	$C_M = 0,09523 \text{ mol/L}$ 5p.
2	$V_{e1} = 5,3$ $V_{\text{mediu}} = 5,25$ 25p.		

B2. Determinarea concentratiei solutiei de acid fosforic

Determinare nr.	Volum din solutia de NaOH (m L)	Masa de H_3PO_4	Concentratia H_3PO_4 (moli/L)
1	$V_{e2} = 4,5$	$m = 0,02099 \text{ g.}$ 3p.	$C_M = 0,04285 \text{ mol/L}$ 3p.
2	$V_{e2} = 4,5$ 25p.		

Ecuatia reactiei de titrare in prezenta indicatorului utilizat :



$pH_e = 9,54$ 3p.

Justificare pentru indicatorul utilizat :

Timolftaleina vireaza la un pH mai apropiat de pH-ul de echivalenta. 3p.

$\Delta V = \pm 0,1 \text{ mL} \dots\dots\dots 25p$

$\Delta V = \pm 0,2 \text{ mL} \dots\dots\dots 20p$

$\Delta V = \pm 0,3 \text{ mL} \dots\dots\dots 15p$

$\Delta V = \pm 0,4 \text{ mL} \dots\dots\dots 10p$

$\Delta V = \pm 0,5 \text{ mL} \dots\dots\dots 5p$