

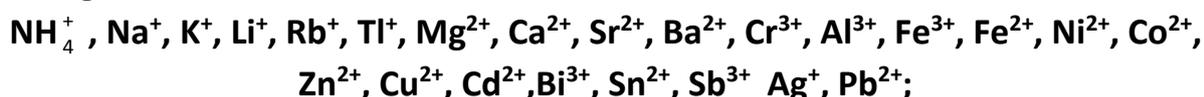
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
EDIȚIA a XLVIII-a
IAȘI, 6 - 13 APRILIE 2014

Proba practică
Clasa a VIII-a

Thema IA

(68 Punkte)

Nach der Wirtschaftskrise und der Erhöhung der Gaskosten bzw. Energiekosten, mussten mehrere Chemiegesellschaften ihre Tätigkeiten beenden. Für den Abbau des Labors für Kontrolle und Analyse einer solchen Gesellschaft sind 5 Behälter ohne Etikett übrig geblieben. Diese Behälter enthalten, jedes, je ein Nitrat eines der folgenden Kationen.



Zur Bestimmung der Inhalte dieser Behälter werden verdünnte Lösungen erstellt. Drei dieser vorhandenen Kationen geben Signale in der Flamme, aber keines färbt die Flamme in rot oder rötlich.

Durch Zusammenfassung aller organoleptischen Bemerkungen, nach den in **Tabelle 1** angegebenen Versuche, identifiziert das Kation aus jedem Behälter bezeichnet von 1 bis 5, laut den Reaktionen mit Reagenzien aus den Reagenzflaschen vom Arbeitstisch: **KI, H₂SO₄, Na₂S** și **K₂CrO₄**.

Achtung !!!! Die Reagenzien werden in Tropfen, unter heftigem Rühren hinzugefügt!!!!!!

Nach den durchgeführten Testen, werden die Ergebnisse in **Tabelle 1** registriert, im Fenster entsprechend der Kreuzung von Spalten und Reihen, wie folgt:

- die chemische Formel des Produktes, bezeichnet mit „↓“ den Niederschlag, bzw. mit „↑“ ein entweichendes Gas; im Falle der Niederschläge werden das Aussehen und die Farbe beschrieben; entsteht kein Niederschlag sondern eine komplexe Verbindung oder sonstiges, was eine Farbenänderung bringt, soll diese Farbenänderung genannt werden.
- mit „X“, wenn die Reaktion keine Änderungen bringt;
- ist der erhaltene Niederschlag löslich in ein Überschuss von Reagenz, schreibe die Formel der Verbindung in **Tabelle 1**
- schreibe in **Tabelle 2** die Reaktionsgleichungen für die Identifizierung der Stoffe aus den 5 Flaschen. Findet keine Reaktion statt, markiere mit „X“ in der Tabelle.

- **!!!! BEMERKUNG !!!!!** Na₂S enthält manchmal Unreinheiten **Sulfit** und/oder **Sulfat**. Wenn nötig, schreibt diese Bemerkung in der entsprechenden Spalte.

Thema IB

(32 Punkte)

Bestimme die Sauerstoffvolumen (n.B.) erhalten durch die thermische Zersetzung von je ein Mol folgender Verbindungen **(A) KClO₃**, **(B) KMnO₄**, **(C) KNO₃**, **(D) HgO** wenn der Vorgang bei ungefähr 600°C stattfindet. Alle Reaktionsgleichungen und Ergebnisse werden in **Tabelle 3** eingetragen.

Gegeben sind die Atommassen:

H – 1, C – 12, N – 14, O – 16, Ne – 20, Na – 23, Mg – 24, Al – 27, S – 32, Cl – 35,5, K – 39, Ca – 40, Cr – 52, Mn – 55, Fe – 56, Ni – 59, Co – 59, Cu – 64, Br – 80, Kr – 84, Ag – 108, Cd – 112, I – 127, Xe – 131, Ba – 137, Hg – 201, Pb – 207;

Avogadrosche Zahl $6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Molarvolumen $V_{\mu} = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

Bemerkung:

Die Schüler sind verpflichtet, nicht die ganze Menge erhaltenen Proben zu verbrauchen!

Alle Themen sind verpflichtend. Arbeitszeit drei Stunden.

Themenvorschläge:

Dejanu Mariana, Dobre Maria, Gaitanovici Viviana, Sburlan Danelica, Chiriac Vlad

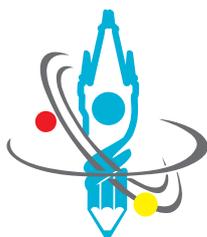


Comisia Centrală a Olimpiadei

Naționale de Chimie

Vă urează

Succes!



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI
OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE
EDIȚIA a XLVIII-a
IAȘI, 6 - 13 APRILIE 2014

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

Subiectul I A

(68 de puncte)

Tabelul 1. Rezultatele obținute în urma identificării:

Nr. probă / Reactiv	1	2	3	4	5	
KI / KI _{exces}	X	AgI ↓ precipitat galben pal (alb gălbui)	TlI ↓ precipitat galben	X	PbI ₂ ↓ precipitat galben auriu solubil în exces de KI parțial PbI ₂ ↓ trece în [PbI ₄] ²⁻	35 puncte
H ₂ SO ₄	BaSO ₄ ↓ pp. alb pulverulent	X	X	X	PbSO ₄ ↓ pp. alb pulverulent	
Na ₂ S	X sau slabe urme de precipitat alb pulverulent BaSO ₃ /BaSO ₄	Ag ₂ S ↓ precipitat negru	Tl ₂ S ↓ precipitat negru	CdS ↓ precipitat galben	PbS ↓ precipitat negru	
K ₂ CrO ₄	BaCrO ₄ ↓ precipitat galben	Ag ₂ CrO ₄ ↓ precipitat roșu cărămiziu	Tl ₂ CrO ₄ ↓ precipitat galben intens	X	PbCrO ₄ ↓ precipitat galben auriu	
Cationul identificat	Ba ²⁺	Ag ⁺	Tl ⁺	Cd ²⁺	Pb ²⁺	

Tabelul 3

(A) KClO₃		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_1 = 33,6 \text{ L}$	3
(B) KMnO₄		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{KMnO}_4 \rightarrow 1/2 \text{K}_2\text{MnO}_4 + 1/2 \text{MnO}_2 + 1/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_2 = 11,2 \text{ L}$	3
(C) KNO₃		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{KNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_2 + 1/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_3 = 11,2 \text{ L}$	3
(D) HgO		puncte
Ecuatia reacției chimice	$\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + 1/2 \text{O}_2$	5
Volumul de oxigen (c.n.)	$V_4 = 11,2 \text{ L}$	3