

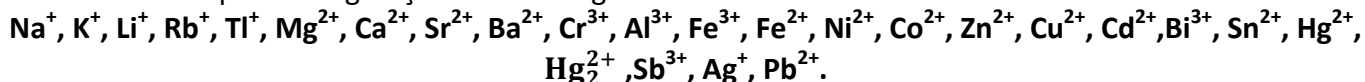
# OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE TÂRGOVIȘTE, 19-24 aprilie 2017 Ediția a I-a

## Proba practică Clasa a VIII-a

### Reguli de protecție și tehnica securității muncii

1. În laboratoarele de chimie nu se poartă lentile de contact;
2. În laboratoarele de chimie se va purta întotdeauna echipament de protecție: halat de laborator confecționat din bumbac, ochelari de protecție și pantofii de laborator închiși, mănuși din latex sau cauciuc;
3. La primirea și la utilizarea substanțelor chimice pentru analizele chimice de laborator, trebuie citite cu atenție etichetele de pe flacoane (recipienți);
4. Nu se gustă niciun fel de substanță de laborator;
5. Pentru a mirosi o substanță, vaporii trebuie îndreptați spre utilizator prin mișcarea circulară a mâinii deasupra vasului deschis care o conține, cu mare precauție, neaplecând capul asupra vasului și fără a inspira adânc în plămâni;
6. Este interzis ca utilizatorul să se aplece asupra vasului în care se transvazează sau se încălzește un lichid oarecare, ori să tina vasul înclinat spre sine sau spre alte persoane, pentru a evita stropirea cu picăturile lichidului;
7. Întotdeauna se adaugă acizii în apă și niciodată apă în acizi;
8. Recipienții cu reactivi se închid imediat după folosire;
9. Reziduurile rezultate din activitățile desfășurate în laborator nu se aruncă în chiuvetă, ci se depozitează în recipiente speciale, destinate colectării reziduurilor chimice, etichetate corespunzător;
10. Înaintea începerii experimentelor de laborator se verifică calitatea sticlăriei puse la dispoziție; elevii anunță imediat supraveghetorul în cazul în care observă piese de sticlărie care prezintă zgârieturi, crăpături sau alte defecte;
11. Spălarea vaselor se face imediat după utilizare, cu lichide potrivite în care reziduurile sunt solubile, pentru a evita reacțiile violente;
12. Manipularea reactivilor solizi se face cu spatule sau lingurițe curate, pentru a preîntâmpina impurificarea acestora.
13. Soluțiile de reactivi pentru analiză se manipulează astfel încât să nu fie impurificate.
14. Lichidele inflamabile și volatile (diclorometan, toluen, pentan etc.) se manipulează cu atenție.

În activitatea din laboratorul de chimie s-au deteriorat etichetele de pe 4 flacoane cu reactivi. În fiecare dintre aceste recipiente se găsește câte un singur azotat al unuia dintre următorii cationi:



Pentru a se determina conținutul recipientelor se prepară soluții apoase diluate din fiecare recipient în parte notate cu **Proba 1 - 4**.

Coroborând toate observațiile ca urmare a desfășurării experimentelor indicate în **Tabelul 1** identificați cationul aflat în fiecare sticlucă numerotată de la **1** până la **4** pe baza reacțiilor cu reactivii **HCl**, **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**, **NH<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> exces** și **NaOH/NaOH exces**, aflați pe masa de lucru în sticlucă picurătoare.

**Atenție !!!! Reactivii se adaugă probelor în picătură și sub agitare energetică !!!!!**

În **Tabelul 1**, în urma reacțiilor efectuate, trece rezultatele obținute scriind în fiecare dreptunghi corespunzător intersecției dintre coloanele și liniile tabelului, după caz:

- formula compusului chimic rezultat, marcând cu „↓” formarea unui precipitat, respectiv cu „↑” degajarea unui gaz;
- în cazul precipitatelor precizați aspectul și culoarea;
- dacă precipitatul obținut este solubil în exces de reactiv, scrieți formula compusului rezultat și precizați culoarea soluției obținute;
- marcați cu „X” dacă în urma reacției efectuate nu se observă nicio schimbare;

În **Tabelul 2** din foaia de concurs scrie toate ecuațiile reacțiilor care au avut loc și pe baza cărora ai făcut identificarea cationilor din cele 4 sticlucă.

## Subiectul IB

(25 de puncte)

5,6 grame de fier se tratează cu **147** grame soluție **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>** de concentrație procentuală masică **20%**. Soluției astfel rezultate i se adaugă **139,34 mL** soluție de amoniac ce conține câte **2,87** moli NH<sub>3</sub> la fiecare litru de soluție ( $\rho = 0,976 \text{ g/mL}$ ). Soluția rezultată se termostatează la 25°C și, în aceste condiții, se evaporă lent **138,4** grame apă. Se lucrează în atmosferă inertă (lipsește oxigenul atmosferic).

- Scrie ecuațiile reacțiilor chimice ce au loc;
- Calculează cantitatea de cristalohidrat (cu șase molecule de apă) ce se separă prin precipitare, în aceste condiții, dacă solubilitatea compusului format este de **18,15** grame sare anhidră la 100 grame apă.

Toate ecuațiile reacțiilor precum și redactarea rezolvării se scriu în **Tabelul 3**.

**Notă:**

**Elevii sunt obligați să nu consume integral probele primite !**

**Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru trei ore.**



Subiectele au fost propuse de:

Vlad Chiriac – Universitatea de Vest din Timișoara  
Belamiea Ichim – Șc. Gim. „Bogdan Vodă” – Câmpulung Moldovenesc  
Liliana Lupșa – Liceul Național de Informatică - Arad  
Danelica Sburlan – Liceul Teoretic „Al.I. Cuza” – București  
Valeria Elena Teoteoi – Colegiul Național „T. Vladimirescu” – Tg. Jiu

**Echipa de elaborare a subiectelor**

**Vă urează**

😊 **Mult succes** 👍