



Olimpiada Interdisciplinară Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XXV-a, Slatina 2023
Subiect proba practică
Chimie

Pagina 1 din 3

Reguli de protecția și tehnica securității muncii

1. În laboratorul de chimie se poartă întotdeauna echipament de protecție: halat de laborator și mănuși. Părul lung va fi strâns.
2. Înaintea începerii experimentelor de laborator verificați calitatea sticlăriei puse la dispoziție; anunțați imediat supraveghetorul în cazul în care observați piese de sticlărie care prezintă zgârieturi, crăpături sau alte defecte.
3. **Nu se gustă niciun fel de substanță de laborator!**
4. 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.
5. Este interzis ca utilizatorul să se aplece asupra vasului în care se transvazează un lichid oarecare, ori să țină vasul înclinat spre sine sau spre alte persoane, pentru a evita stropirea cu picăturile lichidului.
6. Reziduurile rezultate din activitățile desfășurate în laborator nu se aruncă.
7. Soluțiile de reactivi pentru analiză se manipulează astfel încât să nu fie impurificate.



Olimpiada Interdisciplinară Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XXV-a, Slatina 2023
Subiect proba practică
Chimie

Pagina 2 din 3

Partea I

21 puncte

În stativul de pe masa de lucru sunt **patru eprubete**, numerotate **P1, P2, P3, P4**, care conțin soluții apoase ale unor săruri: **sulfat de fier (II), azotat de plumb, azotat de argint, clorură de bariu (nu în această ordine)**.

Identifică substanța aflată în soluția din fiecare eprubetă numerotată, cu ajutorul experimentelor pe care le vei efectua între soluțiile date și următorii reactivi chimici, aflați în sticlulele picurătoare: HCl, NaOH, NH₃, KI, H₂SO₄.

Pe masa de lucru ai 25 de eprubete goale, pentru efectuarea experimentelor chimice.

Instrucțiuni:

- Din **eprubeta cu proba 1 (P1)** de analizat ia cu ajutorul unei seringi și toarnă câte 1 mL (aproximativ) de soluție în alte cinci eprubete de pe masa de lucru.
- Apoi, în fiecare din cele cinci eprubete **cu proba 1 (P1)**, adaugă, în picătură, câte 1 mL (aproximativ) din fiecare reactiv chimic din sticlulele picurătoare.
- Observă amestecul obținut în fiecare eprubetă.
- Repetă experimentul cu celelalte probe de analizat (**P2, P3, P4**), în același mod.
- Nu consuma întregul volum de soluție din eprubetele numerotate **P1, P2, P3, P4**, astfel încât să rămână câțiva mililitri, în fiecare, după terminarea experimentului.

Cerințe:

1. Notează rezultatele obținute în **Tabelul 1** de pe foaia de concurs, astfel:
 - completează în fiecare dreptunghi (corespunzător intersecției dintre coloanele și liniile tabelului) formula chimică și culoarea precipitatului rezultat, dacă este cazul.
 - verifică dacă precipitatul format "**se dizolvă**" în exces de reactiv și precizează acest lucru în căsuța corespunzătoare acestuia din **Tabelul 1**.
 - dacă în urma experimentului nu s-a observat nicio modificare, marchează cu „**X**”.
2. Scrie în **Tabelul 2** de pe foaia de concurs ecuațiile reacțiilor chimice cu ajutorul cărora ai făcut identificarea substanțelor din cele patru eprubete care conțin probele analizate. Marchează cu „↓” formarea precipitatului, unde este cazul.

Olimpiada Interdisciplinară Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XXV-a, Slatina 2023
Subiect proba practică
Chimie

Pagina 3 din 3

Partea a II-a

4 puncte



La început nu a fost vitrina, nici geamul și nici becul. La început a fost nisipul și focul, și mai apoi, întâmplări care au produs în mintea omului mici scipiri de geniu, ce au dus la descoperirea sticlei.

În Veneția, centru important al fabricării sticlei, specialiștii sticlari ce erau aduși să muncească aici erau izolați pe insula Murano, pentru a nu dezvălui secretul fabricării sticlei. Giorgio Agricola, vestitul meșter venețian, este considerat părintele tehnologiei de fabricare a sticlei. El ne-a lăsat scris, în anul 1500, procedeul exact de fabricație a sticlei.

O variantă de sticlă are în compoziție un amestec care conține **13%** oxid de sodiu, **11,7%** oxid de calciu și **75,3%** dioxid de siliciu (procente de masă).

Determină, prin calcul, formula chimică a acestui tip de sticlă.

Subiecte selectate și prelucrate de:

Prof. Bălașa Daniela – Liceul Teoretic "Ioniță Asan" Caracal

Prof. Lițoiu Nicoleta – Colegiul Național "Carol I" Craiova

Prof. Nechita Carmen Daniela – Liceul Teoretic "Grigore Antipa" Botoșani

Prof. Vlad Iulia Daniela – Liceul Teoretic "Alexandru Ioan Cuza" Corabia

1. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar neprogramabile.
2. Subiectul se punctează de la 0 la 25 puncte. Nu se acordă puncte din oficiu.