

CONCURSUL DE CHIMIE „PETRU PONI”

Etapa județeană/municipiului București

1 martie 2025

Clasa a XII-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor se punctează corespunzător.

Subiectul I**40 puncte**1. **10 puncte** repartizate astfel: 5 numere de oxidare x 2 puncte

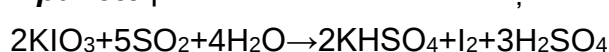
Formula chimică a oxidului	NO	NO ₂	N ₂ O ₅	N ₂ O ₃	N ₂ O
Număr de oxidare pentru azot	+2	+4	+5	+3	+1

2. **15 puncte** repartizate astfel:a. **5 puncte** pentru identificarea formulei chimice prin orice metodă. Y = NOb. **2 puncte** pentru scrierea ecuației reacției chimice: $4\text{HNO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 3\text{SO}_2 + 4\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ c. **7 puncte** pentru raționament corect și **1 punct** calcul: masa de SO₂ = 136,08 g3. **15 puncte** repartizate astfel:a. **9 puncte** raționament și **1 punct** calcul: $v = 0,25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.b. **4 puncte** raționament și **1 punct** calcul: $v = 0,125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$.**Subiectul al II-lea****30 puncte****Subiectul A****20 puncte**a. **6 puncte** repartizate pentru două ordine de reacție x 3 puncte

$$n_{\text{NO}} = 2 \text{ și } n_{\text{Cl}_2} = 1$$

b. **3 puncte** pentru scrierea expresiei ecuației vitezei de reacție.

$$v = k[\text{NO}]^2[\text{Cl}_2]$$

c. **4 puncte** repartizate astfel: 2 puncte raționament, 1 punct unitate de măsură, 1 punct calcul. $k = 40 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ d. **3 puncte** raționament și **1 punct** calcul pentru viteza de reacție $v = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ e. **3 puncte** pentru variație: viteza de reacție **scade** în timp.**Subiectul B****10 puncte**a. **2 puncte** pentru stabilirea numerelor de oxidare pentru toate speciile chimice implicate.b. **2 puncte** pentru ecuația procesului de oxidare a sulfului de la +4 la +6.**2 puncte** pentru ecuația procesului de reducere a iodului de la +5 la 0.c. **1 punct** pentru agentul oxidant: KIO₃.**1 punct** pentru agentul reducător: SO₂.d. **2 puncte** pentru stabilirea coeficienților stoechiometrici.**Subiectul al III-lea****30 puncte**1. **4 puncte** pentru tipul reacției: reacție exotermă2. **3 puncte** pentru alegerea corectă a graficului: Graficul 13. **3 puncte** pentru ordinea corectă: CO_(g), CO_{2(g)}.4. **9 puncte** pentru raționament și **1 punct** pentru calcul: $V_{\text{CO}} = 1792 \text{ L}$ 5. **6 puncte** pentru raționament și **4 puncte** pentru relația: $\Delta_r H^0 = \Delta_r H_1^0 - \Delta_r H_2^0 + 2\Delta_r H_3^0$ **Se poate acorda punctaj parțial pe raționament (0, 1, 2, 3, ..., n puncte)**

Barem elaborat de:

prof. Mihaela Cristofan, Colegiul Tehnic Gheorghe Asachi, București

prof. Monica Cristina Palade, Colegiul Național Nichita Stănescu, Ploiești

prof. Camelia Tigae, Colegiul Național Carol I, Craiova

prof. Iacob Voichițoiu, Liceul Teoretic Alexandru Ioan Cuza, București