

Examenul de bacalaureat național 2019
Proba E. d)
Chimie anorganică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

| SUBIECTUL I | (30 de puncte) |
|---|-----------------------|
| Subiectul A | 10 puncte |
| 1. F; 2. F; 3. A; 4. F; 5. A. | (5x2p) |
| Subiectul B | 10 puncte |
| 1. c; 2. a; 3. b; 4. b; 5. a. | (5x2p) |
| Subiectul C | 10 puncte |
| 1. c; 2. e; 3. d; 4. f; 5. a. | (5x2p) |
| SUBIECTUL al II - lea | (30 de puncte) |
| Subiectul D | 15 puncte |
| 1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul $^{133}_{55}\text{Cs}$: 55 de protoni și 78 de neutroni (2x1p) | 2 p |
| 2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^2$ (2p) | |
| b. notarea numărului straturilor complet ocupate cu electroni: 1 strat (1p) | |
| c. notarea numărului electronilor necuplați ai atomului a elementului (E): 2 electroni (1p) | 4 p |
| 3. a. notarea numărului electronilor de valență ai atomului de magneziu: 2 electroni (1p) | |
| b. modelarea procesului de ionizare a atomului de magneziu (1p) | |
| c. notarea caracterului chimic al magneziului: caracter metalic (1p) | 3 p |
| 4. a. modelarea legăturilor chimice din molecula de apă (2p) | |
| b. notarea numărului de electroni neparticipanți la legături chimice din molecula de apă: 4 electroni (1p) | 3 p |
| 5. a. notarea tipului de interacțiuni intermoleculare predominante dintre moleculele de apă, în stare lichidă: legături de hidrogen (1p) | |
| b. notarea temperaturii de fierbere a apei pure: 100 °C (1p) | |
| c. scrierea formulei chimice a oricărei substanțe anorganice care se dizolvă ușor în apă, la temperatură standard (1p) | 3 p |
| Subiectul E | 15 puncte |
| 1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de reducere a manganului (1p) și de oxidare a iodului (1p) | |
| b. notarea rolului dioxidului de mangan: agent oxidant (1p) | 3 p |
| 2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției dintre dioxid de mangan și iodură de potasiu: $\text{MnO}_2 + 2\text{KI} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$ | 1 p |
| 3. raționament corect (3p), calcule (1p), $m(\text{H}_2\text{O}) = 80 \text{ g}$ | 4 p |
| 4. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și hidroxidul de sodiu-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) | |
| b. raționament corect (2p), calcule (1p), $n(\text{NaOH}) = 2 \text{ mol}$ | 5 p |
| 5. scrierea ecuației care are loc la electroliza topiturii clorurii de sodiu-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) | 2 p |
| SUBIECTUL al III - lea | (30 de puncte) |
| Subiectul F | 15 puncte |
| 1. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{C}_5\text{H}_{12}\text{(g)}} = -173,5 \text{ kJmol}^{-1}$ | 2 p |
| 2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 16218 \text{ kJ}$ | 2 p |
| 3. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{H}_2\text{O}) = 100 \text{ kg}$ | 2 p |
| 4. raționament corect (4p), calcule (1p): $\Delta_r H^\circ = 3 \Delta_f H^\circ_1 + 4 \Delta_f H^\circ_2 - \Delta_f H^\circ_3 - \Delta_f H^\circ_4$ | 5 p |
| 5. a. notarea tipului reacției, $\Delta_r H^\circ < 0$: reacție exotermă (2p) | |
| b. precizarea hidrocarburii mai stabile: $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ (1p), justificare (1p) | 4 p |

| Subiectul G | 15 puncte |
|---|------------------|
| 1. precizarea tipului de reacție: reacție rapidă | 1 p |
| 2. raționament corect (2p), calcule (1p), $V(\text{O}_2) = 3,69 \text{ L}$ | 3 p |
| 3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{Cl}) = 71 \text{ g}$ b. raționament corect (1p), calcule (1p), $V(\text{O}_2) = 44,8 \text{ L}$ | 4 p |
| 4. raționament corect (2p), calcule (1p), $v = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ | 3 p |
| 5. scrierea ecuațiilor reacțiilor din schemă: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ - pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ - pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) | 4 p |