

Examenul național de bacalaureat 2023

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Model

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I (40 de puncte)

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

Subiectul A 30 de puncte
(10x3p)

1. a; 2. d; 3. d; 4. a; 5. a; 6. d; 7. a; 8. d; 9. b; 10. c.

Subiectul B 10 puncte
(5x2p)

1. A; 2. A; 3. A; 4. A; 5. A.

SUBIECTUL al II-lea (25 de puncte)

Subiectul C 15 puncte

1. numărul protonilor: 32 (1p), numărul electronilor: 32 (1p) 2 p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ (2p)
- b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 13 sau III A (1p), perioada 3 (1p) 4 p
3. modelarea formării legăturii chimice în molecula de clor, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 2 p
4. a. modelarea procesului de ionizare a atomului de sulf, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)
- b. notarea caracterului chimic al sulfului: caracter nemetalic (1p) 3 p
5. raționament corect (3p), calcule (1p), $c = 0,3 \text{ M}$ 4 p

Subiectul D 10 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a cuprului (1p), respectiv de reducere a manganului (1p)
- b. notarea rolului clorurii de cupru(II): agent reducător (1p) 3 p
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției:
- $$\text{KMnO}_4 + 5\text{CuCl} + 8\text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + 5\text{CuCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \quad 1 \text{ p}$$
3. a. scrierea ecuației reacției care are loc la electroliza unei soluții apoase de clorură de sodiu - pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)
- b. raționament corect (3p), calcule (1p), $V = 4,256 \text{ L H}_2$ 6 p

SUBIECTUL al III-lea (25 de puncte)

Subiectul E 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{HCl(g)}} = -92,3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 3 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 5,7 \text{ kJ}$ 3 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta t = 50^\circ \text{C}$ 3 p
4. raționament corect (4p): $\Delta_f H^\circ = -2\Delta_f H^\circ_1 + 2\Delta_f H^\circ_2 + 2\Delta_f H^\circ_3$ 4 p
5. scrierea formulelor chimice în sensul creșterii stabilității substanțelor: $\text{NaClO}_4(\text{s})$, $\text{KClO}_4(\text{s})$, $\text{CsClO}_4(\text{s})$ 2 p

Subiectul F 10 puncte

1. scrierea ecuației reacției de ionizare a acidului clorhidric, în soluție apoasă 2 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $n = 1$ 3 p
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $V = 205 \text{ L}$
- b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m = 2,7 \text{ g H}_2\text{O}$ 5 p