

Examenul de bacalaureat național 2019

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Model

- 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. A; 2. A; 3. F; 4. F; 5. A. (5x2p)

Subiectul B 10 puncte
1. a; 2. b; 3. c; 4. d; 5. a. (5x2p)

Subiectul C 10 puncte
1. c; 2. f; 3. e; 4. a; 5. b. (5x2p)

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul de plumb: 82 de protoni (1p), 125 de neutroni (1p) 2 p
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E), care are 5 electroni în substratul $2p$: $1s^2 2s^2 2p^5$ (2p)
b. notarea poziției în tabelul periodic a elementului (E): grupa 17(VIIA) (1p), perioada 2 (1p)
c. notarea numărului de orbitali monoelectronici: 1 (1p) 5 p
3. modelarea procesului de ionizare a atomului de clor, utilizând simbolul elementului și puncte pentru reprezentarea electronilor 3 p
4. modelarea formării legăturii chimice în molecula de azot, utilizând simbolul elementului și puncte pentru reprezentarea electronilor 3 p
5. notarea modului în care variază solubilitatea dioxidului de carbon în apă, la:
a. creșterea temperaturii: solubilitatea dioxidului de carbon în apă scade (1p)
b. creșterea presiunii: solubilitatea dioxidului de carbon în apă crește (1p) 2 p

Subiectul E 15 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor procesului de oxidare a clorului (1p), respectiv de reducere a manganului (1p)
b. notarea rolului acidului clorhidric: agent reducător (1p) 3 p
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției: $MnO_2 + 4HCl \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + 2H_2O$ 1 p
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(HCl) = 60$ g
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $c(sol. HCl) = 6\%$ 5 p
4. a. scrierea ecuației reacției dintre sodiu și apă: pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(H_2) = 0,5$ g 4 p
5. notarea oricăror două metode de protecție anticorrosivă a metalelor (2x1p) 2 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^0_{C_2H_2(g)} = 227,4$ kJ 3 p
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 390,06$ kJ 2 p
3. raționament corect (4p), calcule (1p), $\Delta_r H = -2 \Delta_f H^0_1 + 3 \Delta_f H^0_2 - 2 \Delta_f H^0_3 - 3 \Delta_f H^0_4$ 5 p
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(C_2H_6O) = 2,3$ g 3 p
5. $\Delta_f H^0_{CO(g)} < \Delta_f H^0_{NO(g)}$ (1p), justificare corectă (1p) 2 p

Subiectul G

15 puncte

1. notarea rolului dioxidului de mangan: catalizator **1 p**
2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(\text{O}_2) = 3690 \text{ L}$ **4 p**
3. raționament corect (4p), calcule (1p), $N(\text{K}^+) = 0,2 \cdot N_A = 12,044 \cdot 10^{22}$ ioni **5 p**
4. raționament corect (3p), calcule (1p), $n_A = 2$ **4 p**
5. scrierea formulei chimice a tetrahidroxoaluminatului de sodiu: $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ **1 p**