

Examenul de bacalaureat național 2017
Proba E. d)
Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SIMULARE

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

Subiectul B 10 puncte

1. b; 2. d; 3. a; 4. d; 5. c. (5x2p)

Subiectul C 10 puncte

1. e; 2. a; 3. d; 4. b; 5. f. (5x2p)

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare a atomului $^{80}_{35}\text{Br}$: 35 de protoni și 45 de neutroni (2x1p) 2 p
2. a. determinarea numărului atomic al elementului (E): $Z = 12$ (1p)
b. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (2p)
c. notarea numărului de substraturi ocupate cu electroni ale atomului elementului (E): 4 substraturi (1p) 4 p
3. a. notarea numărului de electroni de valență ai atomului de sodiu: 1 (1p)
b. modelarea procesului de ionizare a atomului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (1p)
c. notarea caracterului chimic al sodiului: caracter metalic (1p) 3 p
4. modelarea procesului de formare a moleculei de clor, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor 3 p
5. precizarea a trei specii chimice existente într-o soluție apoasă de acid clorhidric: H_2O , Cl^- , H_3O^+ (3x1p) 3 p

Subiectul E 15 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a cuprului (1p) și de reducere a sulfului (1p)
b. precizarea rolului cuprului: agent reducător (1p) 3 p
2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției dintre cupru și acid sulfuric:
 $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 1 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $V(\text{sol. acid sulfuric}) = 0,5 \text{ L}$ 3 p
4. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$
b. notarea formulei chimice a acidului conjugat al speciei chimice HCO_3^- (1p) 3 p
5. a. scrierea ecuației reacției care are loc la electroliza clorurii de sodiu în stare topită: (pentru scrierea corectă a formulelor chimice a reactantului și produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p))
b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{Na}) = 73,6 \text{ g}$ 5 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F

15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{C}_5\text{H}_{12}(\text{l})} = -173,5 \text{ kJ mol}^{-1}$ 3 p
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{C}_5\text{H}_{12}) = 36 \text{ g}$ 2 p
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{H}_2\text{O}) = 2,5 \text{ kg}$ 3 p
4. a. raționament corect (3p), calcule (1p): $\Delta_r H = -40 \text{ kJ}$
b. notarea tipului reacției: exotermă (1p) 5 p
5. precizarea oxidului cu entalpia molară de formare standard mai mică: dioxidul de sulf (1p), justificare corectă (1p) 2 p

Subiectul G

15 puncte

1. notarea tipului de reacție, având în vedere viteza de desfășurare a acesteia: reacție rapidă 1 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $V(\text{CO}_2) = 15 \text{ L}$ 3 p
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{S}) = 3200 \text{ g}$
b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 2130 \text{ g}$ 5 p
4. raționament corect (2p), calcule (1p), legea de viteză: $v = k[\text{A}][\text{B}]$ (1p) 4 p
5. scrierea ecuației reacției dintre ionii trivalenți ai fierului și anionul complex din hexacianoferatul (II) de potasiu:
$$4\text{Fe}^{3+} + 3[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} \rightarrow \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$$

(pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției (1p)) 2 p