

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

Varianta 2

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

Subiectul B 10 puncte

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

Subiectul C 10 puncte

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

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare a atomului ${}_{40}^{91}\text{Zr}$: 40 de protoni și 51 de neutroni (2x1p) **2 p**

2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ (2p)

b. scrierea numărului de substraturi ocupate cu electroni ale atomului elementului (E): 5 (1p)

c. notarea poziției elementului (E) în tabelul periodic: grupa 13 (IIIA) (1p), perioada 3 (1p) **5 p**

3. a. notarea numărului de electroni de valență ai atomului de magneziu: 2 (1p)

b. modelarea procesului de ionizare a atomului de magneziu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (1p) **2 p**

4. a. modelarea legăturii chimice în molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)

b. notarea tipului legăturii chimice din molecula azotului: legătură covalentă (1p), polaritatea legăturii: nepolară (1p) **4 p**

5. scrierea ecuației reacției dintre clor și hidroxidul de sodiu-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p) **2 p**

Subiectul E 15 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a clorului (1p), respectiv de reducere a hidrogenului (1p)

b. notarea rolului clorului de sodiu: agent reducător (1p) **3 p**

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției globale care are loc la electroliza soluției de clorură de sodiu: $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{electroliză}} \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$ **1 p**

3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $n(\text{NaOH}) = 0,03 \text{ mol}$

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $c(\text{sol. NaOH}) = 0,03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ **4 p**

4. a. scrierea ecuației reacției dintre zinc și sulfatul de cupru (2p)

b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{sol. CuSO}_4) = 160 \text{ g}$ **5 p**

5. a. notarea oricărei metode de protecție anticorozivă pentru obiectele confecționate din fier (1p)

b. notarea formulei chimice a acidului conjugat al amoniacului: NH_4^+ (1p) **2 p**

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})} = -103,8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ **3 p**

2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 62,28 \text{ kJ}$ **2 p**

3. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 1672 \text{ kJ}$ **3 p**

4. raționament corect (2p), calcule (1p): $\Delta_f H^\circ = -\Delta_f H^\circ_1 - \Delta_f H^\circ_2 + \Delta_f H^\circ_3$ **3 p**

5. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})} > \Delta_f H^\circ_{\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})}$
b. precizare corectă: etanul este mai stabil (1p); justificare corectă (1p) **4 p**

Subiectul G

15 puncte

1. precizarea tipului reacției, având în vedere viteza de desfășurare a acesteia: reacție rapidă **1 p**
2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(\text{CO}_2) = 0,82 \text{ L}$ **4 p**
3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $N(\text{O}) = 5N_A = 30,11 \cdot 10^{23}$ atomi
b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{CaCl}_2) = 5,55 \text{ g}$ **5 p**
4. raționament corect (1p), calcule (1p), $v = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ **2 p**
5. a. scrierea formulei chimice a reactivului Tollens: $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ (1p)
b. notarea naturii legăturii chimice dintre ionul metalic central și liganzi: legătură covalent-coordinativă (1p)
c. notarea sarcinii ionului complex: +1 (1p) **3 p**