

Examenul de bacalaureat național 2015

Proba E. d)

Chimie anorganică (nivel I/ nivel II)

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

- Se puntează 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

1 – mică; 2 – Mg^{2+} ; 3 – exoterm; 4 – II; 5 – măresc.

10 puncte

$(5 \times 2p)$

Subiectul B

1 – d; 2 – d; 3 – a; 4 – b; 5 – d.

10 puncte

$(5 \times 2p)$

Subiectul C

1 - f; 2 - d; 3 - e; 4 - a; 5 - b.

10 puncte

$(5 \times 2p)$

SUBIECTUL al II - lea

(30 de puncte)

Subiectul D

15 puncte

1. determinarea numărului de masă: 18 (1p), precizarea compozitiei nucleare: 8 protoni (1p), 10 neutroni (1p)

3 p

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

b. determinarea numărului atomic $Z = 5$ (1p)

c. notarea numărului de electroni din orbitalii de tip s ai atomului: 4 (2p) **5 p**

3. modelarea formării legăturii chimice în clorura de sodiu **3 p**

4. notarea tipului de legături chimice din ionul amoniu: legături covalente polare (1p); legătură covalent-coordonativă (1p) **2 p**

5. notarea concluziei: sodiul este un metal cu reactivitate ridicată **2 p**

Subiectul E

15 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a iodului (1p), respectiv de reducere a manganului (1p)

b. notarea rolului dioxidului de mangan: agent oxidant (1p) **3 p**

2. notarea coeficientilor stoichiometrici ai ecuației reacției: $MnO_2 + 2H_2SO_4 + 2KI \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + I_2 + 2H_2O$ **1 p**

3. raționament corect (3p), calcule (1p), $m(\text{sol. } H_2SO_4) = 49\text{ g}$ **4 p**

4. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și bromura de sodiu: pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru scrierea coeficientilor stoichiometrici (1p)

b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(NaBr) = 61,8\text{ g}$ **5 p**

5. notarea oricărora două metode de prevenire a coroziunii fierului (2x1p) **2 p**

SUBIECTUL al III - lea

(30 de puncte)

Subiectul F

15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_H = -3134,9\text{ kJ}$ **3 p**

2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 1567,45\text{ kJ}$ **2 p**

3. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(H_2O) = 5\text{ kg}$ **3 p**

4. raționament corect (4p), calcule (1p), $\Delta_H = \Delta_H_1 + \Delta_H_2 - \Delta_H_3 = -1322,6\text{ kJ}$ **5 p**

5. clorura de potasiu este mai stabilă decât cloratul de potasiu (1p), justificare: o substanță este mai stabilă cu cât entalpia molară de formare standard a acesteia are valoare mai mică (1p) **2 p**

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

15 puncte

1. precizare corectă: reacția este rapidă **1 p**

2. raționament corect (3p), calcule (1p), $m(Ba) = 54,8\text{ g}$ **4 p**

3. raționament corect (3p), calcule (1p), $m(\text{BaSO}_4) = 69,9 \text{ g}$	4 p
4. raționament corect (3p), calcule (1p), $pH = 1$	4 p
5. a. notarea caracterului acidobazic al soluției cu $pH = 13$: caracter bazic (1p) b. notarea culorii soluției cu $pH = 13$ la adăugarea a 2-3 picături de turnesol: albastră (1p)	2 p
Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)	15 puncte
1. raționament corect (1p), calcule (1p), $\overline{v_{\text{NO}_2}} = 5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$	2 p
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $v = 2,83 \cdot 10^3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$	2 p
3. a. notarea denumirii IUPAC a reactivului Tollens: hidroxid de diaminoargint (1p) b. notarea numărului de coordinare al ionului Ag^+ : 2 (2p)	3 p
4. indicarea sensului de deplasare a echilibrului chimic, la: a. scăderea presiunii: echilibrul se deplasează în sensul reacției de formare a acidului clorhidric (1p) b. scăderea temperaturii: echilibrul se deplasează în sensul reacției de formare a clorului (1p) c. introducerea de HCl(g) suplimentar: echilibrul se deplasează în sensul reacției de formare a clorului (1p)	3 p
5. a. scrierea ecuației reacției dintre acidul clorhidric și hidroxidul de sodiu (2p) b. raționament corect (2p), calcule (1p), $pH = 7$	5 p