

Examenul de bacalaureat național 2015
Proba E. d)
Chimie anorganică (nivel I/ nivel II)
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 6

Filiera tehnologică – profil tehnic, profil resurse naturale și protecția mediului

- **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 – electroni; 2 – polare; 3 – pozitiv; 4 – alcool; 5 – endotermă. (5x2p)

Subiectul B 10 puncte

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

Subiectul C 10 puncte

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

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul de aluminiu: 13 protoni (1p), 14 neutroni (1p) 2 p

2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E), care are 7 electroni în stratul 2: $1s^2 2s^2 2p^5$ (2p)

b. determinarea numărului atomic $Z = 9$ (1p)

c. notarea poziției în tabelul periodic a elementului (E): grupa 17(VIIA) (1p), perioada 2 (1p) 5 p

3. modelarea procesului de ionizare a atomului de fluor 3 p

4. modelarea formării legăturii chimice în molecula acidului clorhidric 3 p

5. notarea oricăror două utilizări ale clorurii de sodiu (2x1p) 2 p

Subiectul E 15 puncte

1. a. scrierea ecuațiilor procesului de oxidare a bromului (1p), respectiv de reducere a clorului (1p)

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

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției: $Cl_2 + 2NaBr \rightarrow 2NaCl + Br_2$ 1 p

3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(NaOH) = 90$ g

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $c(sol. NaOH) = 9\%$ 5 p

4. a. scrierea ecuației reacției dintre hidrogen și clor: pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $V(Cl_2) = 13,44$ L 4 p

5. notarea ecuațiilor reacțiilor ce au loc la electrozi în timpul funcționării pilei Daniell (2x1p) 2 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_r H = -1322,2$ kJ

b. precizarea tipului reacției: reacție exotermă (1p) 4 p

2. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_r H = 118$ kJ 2 p

3. raționament corect (1p), calcule (1p), $c = 4,18$ kJ/(kgK) 2 p

4. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_r H = \Delta_r H_1 - 3\Delta_r H_2 = -1296,73$ kJ 3 p

5. comparare corectă: $\Delta_f H^0_{HCl(g)} < \Delta_f H^0_{HBr(g)} < \Delta_f H^0_{HI(g)}$ (2x1p), ordonare corectă: $HI(g) < HBr(g) < HCl(g)$ (2x1p) 4 p

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I) 15 puncte

1. a. notarea rolului nichelului în reacție: catalizator (1p)

b. precizare corectă: nichelul se regăsește cantitativ la sfârșitul reacției (1p) 2 p

2. raționament corect (2p), calcule (1p), $V(CH_4) = 19,68$ L 3 p

3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $N(H) = 20 \cdot N_A \text{ atomi} = 12,044 \cdot 10^{24} \text{ atomi}$ 5 p
b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(CO) = 140 \text{ kg}$ 3 p
4. raționament corect (2p), calcule (1p), $[HO^-] = 0,1 \text{ mol/L}$ 3 p
5. a. indicarea caracterului acido-bazic al soluției cu $pH = 1$: caracter acid (1p) 2 p
b. notarea culorii soluției la adăugarea a 2-3 picături de turnesol: roșie (1p) 2 p
- Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II) 15 puncte**
1. notarea expresiei matematice a legii vitezei: $v = k[A]^n$ 2 p
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $n = 1$ 3 p
3. raționament corect (1p), calcule (1p), $K_c = 50$ 2 p
4. a. scrierea denumirii uzuale a combinației complexe: reactiv Tollens (1p)
b. scrierea denumirii IUPAC a combinației complexe: hidroxid de diaminoargint(I) (1p)
c. notarea numărului de coordinare al argintului: 2 (1p)
d. notarea legăturii chimice dintre ionul metalic și ligand: legătură covalent-coordinativă (1p) 4 p
5. a. scrierea ecuației oricărei reacții dintre un acid tare și o bază tare (2p)
b. scrierea ecuației reacției de ionizare a amoniacului în soluție apoasă (2p) 4 p