

Examenul de bacalaureat național 2019

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

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

Subiectul B 10 puncte

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

Subiectul C 10 puncte

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

SUBIECTUL al II - lea (30 de puncte)

Subiectul D 15 puncte

1. precizarea compoziției nucleare pentru atomul ${}^{73}_{32}\text{Ge}$: 32 protoni și 41 neutroni (2x1p) 2 p

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

b. determinarea numărului atomic al elementului (E): 10 (1p)

c. notarea poziției în tabelul periodic a elementului (E): grupa 18 (VIIIA) (1p), perioada 2 (1p) 5 p

3. a. notarea numărului electronilor de valență ai atomului de azot: 5 (1p)

b. modelarea procesului de ionizare a atomului de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p) 3 p

4. a. modelarea formării legăturii chimice în molecula acidului clorhidric, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p)

b. notarea tipului legăturii covalente din molecula acidului clorhidric: legătură polară (1p) 3 p

5. scrierea ecuației oricărei reacții care justifică afirmația-pentru scrierea 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 sulfului (1p) și de reducere a azotului (1p)

b. notarea rolului acidului sulfhidric: agent reducător (1p) 3 p

2. notarea coeficienților stoechiometrici ai ecuației reacției dintre acid sulfhidric și acidul azotic:



3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $n(\text{KI}) = 0,14 \text{ mol}$

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $c(\text{sol. KI}) = 0,14 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 4 p

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

b. raționament corect (2p), calcule (1p), $p(\text{Cl}_2 \text{ nereacționat}) = 33,33\%$ 5 p

5. a. notarea culorii soluției de acid sulfuric: roșie (1p)

b. notarea culorii soluției după neutralizarea acidului sulfuric, știind că se lucrează cu exces de soluție de hidroxid de sodiu: albastră (1p) 2 p

SUBIECTUL al III - lea (30 de puncte)

Subiectul F 15 puncte

1. raționament corect (2p), calcule (1p), $\Delta_f H^\circ_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(l)} = -277,6 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 3 p

2. raționament corect (2p), calcule (1p), $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 92 \text{ g}$ 3 p

3. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 1463 \text{ kJ}$ 2 p

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

5. scrierea entalpiilor molare de formare standard în ordine crescătoare $\Delta_f H^0_{\text{CHF}_3(\text{g})} < \Delta_f H^0_{\text{CHCl}_3(\text{g})} < \Delta_f H^0_{\text{CH}_3(\text{g})}$ (2x1p),
justificare corectă (1p) **3 p**

Subiectul G

15 puncte

1. notarea rolului dioxidului de mangan: catalizator **1 p**

2. raționament corect (3p), calcule (1p), $V(\text{O}_2) = 12,3 \text{ L}$ **4 p**

3. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{O}_2) = 96 \text{ g}$

b. raționament corect (1p), calcule (1p), $m(\text{Na}) = 230 \text{ g}$ **4 p**

4. raționament corect (2p), calcule (1p), $n_A = 2$ **3 p**

5. a. notarea sarcinii ionului metalic central: +2 (1p)

b. notarea sarcinii ionului complex: -4 (1p)

c. notarea tipului legăturilor chimice dintre ionul metalic central și liganzi: legături covalente coordinative (1p)

3 p