

Examenul de bacalaureat național 2020

Proba E. d)

Chimie anorganică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 5

- 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.

1. F; 2. A; 3. A; 4. A; 5. F.

10 puncte

(5x2p)

Subiectul B.

1. b; 2. b; 3. d; 4. c; 5. b.

10 puncte

(5x2p)

Subiectul C.

1. d; 2. c; 3. b; 4. e; 5. a.

10 puncte

(5x2p)

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Subiectul D.

1. precizarea compozitiei nucleare pentru atomul $^{28}_{14}\text{Si}$ - 14 protoni și 14 neutroni (2x1p) **2 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ (2p)
b. notarea poziției în Tabelul periodic a elementului (E): grupa 18 (VIIIA) (1p), perioada 3 (1p) **4 p**
3. a. notarea numărului de electroni de valență ai clorului: 7 (1p)
b. modelarea procesului de ionizare a atomului de clor, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor (2p) **3 p**
4. modelarea legăturilor chimice din molecula de apă, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor **3 p**
5. a. scrierea ecuației reacției care are loc în timpul funcționării acumulatorului cu plumb -pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficientilor ecuației reacției (1p)
b. notarea denumirii substanței cu rol de electrolit în acumulatorul cu plumb: acidul sulfuric (1p) **3 p**

Subiectul E.

1. a. scrierea ecuațiilor reacțiilor de oxidare a clorului (1p) și de reducere a manganului (1p)
b. notarea rolului cloratului de potasiu: agent reducător (1p) **3 p**
2. notarea coeficientilor stoechiometriici ai ecuației reacției de la punctul 1:
$$2\text{KMnO}_4 + 3\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 3\text{KClO}_4 + 2\text{KOH}$$
 1 p
3. a. rationament corect (1p), calcule (1p), $n_{\text{NaOH}} = 0,05 \text{ mol}$
b. rationament corect (1p), calcule (1p), $c = 0,1 \text{ M}$ **4 p**
4. scrierea ecuației reacției dintre fier și clor-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficientilor ecuației reacției (1p)
b. rationament corect (2p), calcule (1p), $m_{\text{FeCl}_3} = 130 \text{ g}$ **5 p**
5. a. notarea caracterului acido-bazic al soluției: caracter bazic (1p)
b. precizarea culorii care se observă: roșu-carmen (1p) **2 p**

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Subiectul F.

1. a. rationament corect (2p), calcule (1p), $\Delta H^0 = -3134,8 \text{ kJ}$
b. notarea tipului reacției: reacție exotermă (1p) **4 p**
2. rationament corect (1p), calcule (1p), $Q = 3191 \text{ kJ}$ **2 p**
3. rationament corect (2p), calcule (1p), $m_{\text{motorină}} = 1,09 \text{ kg}$ **3 p**
4. rationament corect (3p), calcule (1p), $\Delta_r H^0 = -\Delta_r H_1^0 + \Delta_r H_2^0 + \Delta_r H_3^0$ **4 p**
5. scrierea formulelor chimice în sensul creșterii stabilității: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$, $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ (1p), justificare corectă (1p) **2 p**

Subiectul G.

1. notarea rolului oxizilor de azot: catalizator **1 p**
2. rationament corect (2p), calcule (1p), $m_{\text{H}_2\text{O}} = 180 \text{ g}$ **3 p**
3. a. rationament corect (1p), calcule (1p), $N = 0,6 \cdot N_A = 3,6132 \cdot 10^{23} \text{ atomi}$
b. rationament corect (1p), calcule (1p), $m_C = 600 \text{ g}$ **4 p**
4. rationament corect (1p), calcule (1p), $v = 4,32 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ **2 p**

- 5. a.** scrierea ecuațiilor reacțiilor de obținere a reactivului Tollens având la dispoziție soluție de azotat de argint, soluție de hidroxid de sodiu și soluție de amoniac-pentru scrierea formulelor chimice ale reactanților și ale produselor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoichiometriici (1p) (2x2p)

b. notarea denumirii științifice (I.U.P.A.C.) a reactivului Tollens: hidroxid de diamino argint(I) (1p) 5 p