

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009
Probă scrisă CHIMIE ANORGANICĂ I (Nivel I/ Nivel II)
Proba E/F

- Toate subiectele A-F sunt obligatorii. Subiectul G1 este obligatoriu numai pentru NIVELUL I. Subiectul G2 este obligatoriu numai pentru NIVELUL II.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I (30 puncte)

Subiectul A

Scrieți pe foaia de examen termenul din paranteză care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații :

1. Ionul Na^+ este izoelectronic cu ionul ($\text{Al}^{3+}/ \text{S}^{2-}$).
2. În soluția apoasă de hidroxid de sodiu , concentrația ionilor hidroxid este mai decât concentrația ionilor hidroniu (mare/ mică).
3. Hidrogenul în molecula acetilenei, C_2H_2 , are număr de oxidare (pozitiv/ negativ).
4. Electronii situați pe straturile electronice inferioare au energia mai decât cei situați pe straturile superioare (mare/ mică).
5. Caracterul metalic este o proprietate a elementelor chimice (periodică/ neperiodică).

10 puncte

Subiectul B

Pentru fiecare item al acestui subiect , notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Este corectă afirmația referitoare la clorura de sodiu:
a. conduce curentul electric în stare solidă b. formează molecule polare
c. reacționează cu apa d. este electrolit în stare lichidă
2. La anodul acumulatorului cu plumb:
a. au loc procese de oxidare b. dioxidul de plumb se oxidează
c. se degajă gaz d. se formează PbO_2
3. Simbolul elementului chimic al cărui atom are 6 electroni pe ultimul strat al învelișului electronic este:
a. S b. C c. P d. Cl
4. Substanța care conține și legături covalent-coordinative are formula chimică:
a. NH_3 b. H_2O c. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ d. CaCl_2
5. O soluție de sare cu concentrația procentuală masică 30% se supune evaporării până când se îndepărtează jumătate din cantitatea de apă; concentrația masică a soluției devine:
a. 15% b. 60% c. 30% d. 46,15%

10 puncte

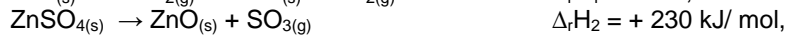
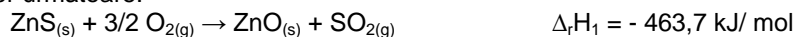
Subiectul C

1. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea a 224 L (c.n.) amestec echimolecular de pentan (C_5H_{12}) și hexan (C_6H_{14}). Se cunosc căldurile molare de combustie: $Q_{(\text{C}_5\text{H}_{12})} = 3533 \text{ kJ/mol}$ și

$$Q_{(\text{C}_6\text{H}_{14})} = 4190 \text{ kJ/mol.}$$

2 puncte

2. Determinați căldura de formare a sulfatului de zinc, $\text{ZnSO}_4(\text{s})$, cunoscând efectele termice ale reacțiilor următoare:



2 puncte

3. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la obținerea a 112 m³ (c.n.) acetilenă (C_2H_2) din carbură de calciu ($\text{CaC}_2(\text{s})$). Ecuația reacției chimice care are loc este: $\text{CaC}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$. Entalpiile molare de formare sunt: $\Delta_f H_{\text{CaC}_2(\text{s})}^0 = -58,9 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})}^0 = - 285,5$

$$\text{kJ/ mol, } \Delta_f H_{\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})}^0 = +227 \text{ kJ/ mol, } \Delta_f H_{\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})}^0 = -985,6 \text{ kJ/ mol.}$$

3 puncte

4. Explicați sensul noțiunii *căldură de combustie*.

2 puncte

5. Indicați tipul reacției (exotermă/ endotermă) descrisă de ecuația termochimică:



1 punct

Numere atomice : Na-11, C-6, Al-13, S-16, Fe-26, P-15, Cl-17.

Mase atomice : C-12, H-1, O-16, Ca-40, P – 31.