

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. Elementul galvanic transformă energia chimică în energie (termică/ electrică).
2. La ionizarea acidului clorhidric în apă, în soluția obținută , concentrația ionilor hidroxid este mai decât concentrația ionilor hidroniu (mare/ mică).
3. În molecula metanului (CH_4), hidrogenul are număr de oxidare (pozitiv/ negativ).
4. Legătura este caracteristică substanțelor care conțin în moleculă atomi de hidrogen legați de atomi cu afinitate mare pentru electroni și volum mic (covalentă nepolară/ de hidrogen).
5. Electronul distinctiv tinde să ocupe în atom orbitalul vacant de energie (maximă/ minimă).

10 puncte

Subiectul B

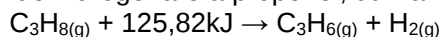
Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Pe substratul 3p se pot repartiza maxim :
a. 3 electroni b. 18 electroni c. 2 electroni d. 6 electroni
2. O soluție de acid clorhidric 1M are pH-ul :
a. 7 b. 1 c. 0 d. 14
3. Elementul chimic, care are numărul de masă $A=32$ și numărul atomic $Z= 16$ face parte din blocul de elemente :
a. d b. p c. f d. s
4. O soluție de H_2SO_4 de concentrație procentuală masică 98% cu masa 200 g conține:
a. 98 g H_2SO_4 b. 2 moli H_2SO_4 c. 196 g apă d. 4 g H_2SO_4
5. Este corectă afirmația referitoare la ionul clorură (Cl^-):
a. nu are configurația electronică a gazului rar argon
b. se formează din atomul de clor prin cedarea unui electron
c. are orbitali semiocupați cu electroni
d. are sarcina nucleară +17

10 puncte

Subiectul C

1. Prin dehidrogenarea propanului (C_3H_8) se obține propenă (C_3H_6) . Calculați efectul termic al reacției de hidrogenare a propenei, utilizând următoarea reacție termochimică:



1 punct

2. Notați definiția *căldurii de combustie*.

2 puncte

3. Determinați căldura degajată la arderea a $0,224 \text{ m}^3$ (c.n.) butan (C_4H_{10}) utilizând entalpiile molare de formare: $\Delta_f H_{\text{C}_4\text{H}_{10(g)}}^0 = -126 \text{ kJ/ mol}$, $\Delta_f H_{\text{CO}_2(g)}^0 = -393,5 \text{ kJ/ mol}$,

$$\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O(l)}}^0 = -285,8 \text{ kJ/ mol}.$$

3 puncte

4. Explicați sensul noțiunii: *entalpie de reacție*.

2 puncte

5. Carbonatul acid de sodiu se descompune la încălzire. Ecuația termochimică a procesului care are loc este: $2\text{NaHCO}_{3(s)} + 135\text{kJ} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_{3(s)} + \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$.

Calculați masa de carbonat de sodiu (Na_2CO_3) care rezultă din reacție, dacă în acest proces se consumă 540 kJ.

2 puncte

Numere atomice: Cl-17, Ar-18.

Mase atomice: Na-23, C-12, O-16, H-1, S-32.