

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. Acidul sulfuric este un acid mai decât acidul carbonic (slab/ tare).
2. Punctul de topire al clorurii de sodiu este mai decât punctul de topire al clorului (mic/ mare).
3. În timpul funcționării unei pile Daniell, la electrodul pozitiv se depune (Zn/ Cu).
4. Atomul de oxigen are în stare fundamentală electroni necuplați (doi/ patru).
5. O soluție în care concentrația ionilor hidroxid este 10^{-9} mol/L are pH-ul (5/ 9).

10 puncte

Subiectul B

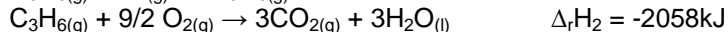
II. Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Este corectă afirmația :
 - a. clorul, în reacție cu fierul, formează FeCl_2
 - b. apa, în reacție cu clorul, formează acidul percloric
 - c. sodiul, în reacție cu apa, formează Na_2O
 - d. clorul se obține prin electroliza soluției apoase de NaCl
2. Conțin același număr de atomi:
 - a. 2g H_2 și 35,5g Cl_2
 - b. 14g N_2 și 16g O_2
 - c. 1g H_2 și 71g Cl_2
 - d. 35,5g Cl_2 și 8g O_2
3. Conductibilitatea electrică a clorurii de sodiu se datorează:
 - a. pozițiilor fixe ale ionilor în cristal
 - b. legăturilor puternice dintre ioni
 - c. mobilității ionilor în topitură sau în soluție
 - d. solventului nepolar utilizat la dizolvare
4. Un volum de 67,2 L (c.n.) Cl_2 reacționează stoechiometric cu:
 - a. 28g Fe
 - b. 56g Fe
 - c. 112g Fe
 - d. 14g Fe
5. Se prepară 2500 mL soluție prin dizolvarea în apă a 5,6 L HCl gazos (c.n.); concentrația molară a soluției obținute este:
 - a. 0,1 M
 - b. 1 M
 - c. 0,001 M
 - d. 10^{-4} M

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați cantitatea de căldură degajată la arderea unui volum de 1m^3 propan (C_3H_8), măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, pe baza ecuațiilor termochimice:



3 puncte

2. Precizați dacă reacția de ardere a propanului este o reacție exotermă sau endotermă.

1 punct

3. Calculați entalpia de formare a carburului (CaC_2), utilizând procesul termochimic de obținere a acetilenei: $\text{CaC}_{2(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(g) + \text{Ca}(\text{OH})_{2(s)}$ $\Delta_r H = -127\text{kJ}$ și următoarele constante

termochimice: $\Delta_f H_{\text{C}_2\text{H}_2(g)}^0 = 227\text{kJ/mol}$, $\Delta_f H_{\text{H}_2\text{O}(l)}^0 = -285,8\text{kJ/mol}$, $\Delta_f H_{\text{Ca}(\text{OH})_2(s)}^0 = -986\text{kJ/mol}$.

3 puncte

4. Scrieți enunțul legii lui Hess.

2 puncte

5. Explicați cum se apreciază stabilitatea unei substanțe utilizând valorile entalpiilor molare de formare.

1 punct

Mase atomice: H-1, Cl-35,5, O-16, N-14, Fe-56.

Numere atomice: S-16, Cl-17, Na-11, Br-35.