

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. Soluția care are pH-ul egal cu 5 prezintă caracter (acid/ bazic).
2. Elementul chimic cu $Z=15$, are pe substratul $3p$ electroni necuplați (doi/ trei).
3. Solubilitatea gazelor crește cu presiunii, ceea ce explică de ce sifonul se obține prin dizolvarea dioxidului de carbon în apă la o presiune de câteva atmosfere (creșterea/ scăderea).
4. Acidul clorhidric are molecula (polară/ nepolară).
5. Ionul Al^{3+} are numărul de egal cu al ionului Na^+ (protoni/ electroni) .

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. Masa de apă necesară pentru a prepara 500 g soluție KCl de concentrație procentuală masică 40 % este:
a. 360 g b. 240 g c. 150 g d. 300 g
2. Formula chimică a hipocloritului de sodiu este:
a. $NaClO_4$ b. $NaClO_3$ c. $NaClO_2$ d. $NaClO$
3. Dintre sărurile acidului clorhidric, cel mai mare conținut procentual masic de clor îl prezintă:
a. LiCl b. NaCl c. KCl d. RbCl
4. Este corectă afirmația :
a. un strat n poate fi ocupat de maximum 2 electroni
b. pe un orbital p se pot repartiza maximum 6 electroni
c. suma dintre numărul de protoni și numărul de neutroni se numește masă atomică
d. numărul de masă A este un număr întreg, pentru orice specie de atomi
5. În condiții normale de presiune și temperatură, clorura de sodiu:
a. se dizolvă în solvenți polari b. este formată din molecule
c. poate fi lichidă sau solidă d. conduce curentul electric

10 puncte

Subiectul C

Tetrafluorura de carbon se obține prin reacția etenei cu fluorul; ecuația termochimică a acestui proces este: $C_2H_{4(g)} + 6F_{2(g)} \rightarrow 2CF_{4(g)} + 4HF_{(g)}$

1. Calculați variația de entalpie a reacției dintre etenă și fluor, în condiții standard, utilizând următoarele entalpii de formare standard: $\Delta_f H^0_{CF_4(g)} = -680 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^0_{C_2H_4(g)} = 52 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^0_{HF(g)} = -273 \text{ kJ/mol}$.
3 puncte

2. Determinați căldura degajată în reacția: $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$, pe baza următoarelor reacții termochimice:



2 puncte

3. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea a 44,8L (c.n.) de hidrogen, cunoscând: $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$ $\Delta_r H = -572 \text{ kJ}$
2 puncte

4. Precizați dacă reacția de formare a apei din elemente este o reacție exotermă sau endotermă.

1 punct

5. Notați enunțul legii lui Hess.

2 puncte

Mase atomice: H-1, O-16, Li-7, Cl-35,5, Na-23, K-39, Rb-85.

Numere atomice: Al-13, Na-11, Li-3, K-19, Rb-37, Cl-17.