

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. Elementele chimice din grupele principale, ai căror atomi acceptă electroni au caracter (metalic/ nemetalic).
2. Densitatea apei lichide este mai decât a gheții (mare/ mică).
3. Soluția apoasă care are $pH = 9$ prezintă caracter (acid/ bazic).
4. Hidroxidul de aluminiu este o bază mai decât NaOH (tare/ slabă).
5. Celula elementară a NaCl este un (cub/ hexagon).

10 puncte

Subiectul B

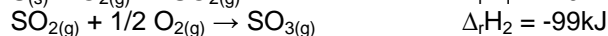
Pentru fiecare item al acestui subiect , notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. În pila electrică Daniell:
a. oxidarea are loc la catod
b. reducerea are loc la anod
c. anodul își mărește greutatea
d. electronii se deplasează de la anod la catod
2. Numărul de molecule din 34 g amoniac este:
a. $2N_A$
b. $0,1N_A$
c. $0,2N_A$
d. N_A
3. Conținutul procentual masic de fluor are valoarea cea mai mare în substanța cu formula chimică:
a. CF_4
b. AlF_3
c. NaF
d. MgF_2
4. Numărul de molecule din 0,17 grame amoniac este:
a. $0,1N_A$
b. $0,01N_A$
c. 0,01
d. N_A
5. Numărul de orbitali monoelectronici ai atomului de aluminiu este:
a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

10 puncte

Subiectul C

1. Calculați căldura de reacție pentru procesul chimic de oxidare al sulfului. Ecuația reacției chimice care are loc este: $S_{(s)} + 3/2 O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$. Se cunosc efectele termice ale următoarelor reacții chimice:

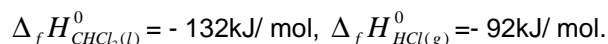


2 puncte

2. Explicați sensul noțiunii: *căldură de combustie*.

2 puncte

3. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține cloroform ($CHCl_3$). Ecuația reacției chimice care are loc este: $CH_{4(g)} + 3Cl_{2(g)} \rightarrow CHCl_{3(l)} + 3HCl_{(g)}$. Calculați variația de entalpie a acestei reacții chimice. Se cunosc entalpiile molare de formare: $\Delta_f H^0_{CH_4(g)} = -74,8 \text{ kJ/ mol}$,



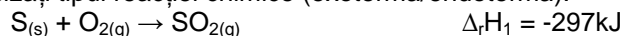
3 puncte

4. La arderea unui kilogram de lemn se degajă 18MJ. Calculați cantitatea de carbonat de calciu, $CaCO_3$, ce poate fi descompusă cu ajutorul caldurii degajate la arderea a 30kg lemn.

Ecuația termochimică este: $CaCO_{3(s)} + 118 \text{ kJ} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$.

2 puncte

5. Precizați tipul reacției chimice (exotermă/endotermă):



1 punct

Mase atomice: Ca-40, C-12, O-16, F-19, Na- 23, Al-27, Mg-24, N-14, H-1.
Numere atomice: Al-13, Na-11.