

CHIMIE ANORGANICĂ

Clasa a IX-a

Model

I. Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat, scrieți pe foaia de examen numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals, scrieți pe foaia de examen numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Elementul chimic cu numărul atomic 11 face parte din blocul de elemente s.
2. Legătura ionică se realizează prin transfer de electroni.
3. Caracterul nemetalic al clorului este mai pronunțat decât al bromului.
4. Solubilitatea dioxidului de carbon în apă, crește cu creșterea temperaturii.
5. O soluție al cărei pH = 3 are caracter acid.

Numere atomice: Br- 35; Cl- 17

II. Pentru fiecare item de mai jos, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Elementul chimic ai cărui atomi au configurația electronică a ultimului strat $3s^2$:
 - a. face parte din blocul *p* de elemente;
 - b. formează cationi divalenți;
 - c. are doi electroni necuplați;
 - d. are configurație stabilă de dublet.
2. Substanța care conține și legături covalent-coordinative are formula chimică:
 - a. NH_3 ;
 - b. H_2O ;
 - c. NH_4Cl ;
 - d. $CaCl_2$.
3. Clorura de sodiu:
 - a. conduce curentul electric în stare solidă;
 - b. conduce curentul electric în stare topită;
 - c. este solubilă în tetraclorură de carbon;
 - d. este insolubilă în apă.
4. În hexacianoferatul (II) de fier(III):
 - a. ionul de fier (III) este ionul metalic central;
 - b. ionul complex are sarcina electrică -3;
 - c. ionul de fier (II) este ionul metalic central;
 - d. ionul complex are sarcina electrică -2;
5. Ionul clorură este baza conjugată a:
 - a. acidului clorhidric;
 - b. acidului hipocloros;
 - c. clorurii de potasiu;
 - d. clorurii de sodiu.

III. Scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al simbolului elementului chimic din coloana **A** însoțit de litera din coloana **B**, corespunzătoare numărului electronilor de valență ai atomului respectiv. Fiecărei cifre din coloana **A** îi corespunde o singură literă din coloana **B**.

A	B
1. ${}_1H$	a. 2
2. ${}_{12}Mg$	b. 6
3. ${}_{10}Ne$	c. 1
4. ${}_7N$	d. 8
5. ${}_{16}S$	e. 4
	f. 5

IV. 1. Precizați compoziția nucleară (protoni, neutroni) pentru atomul ^{31}P , știind că are configurația electronică a stratului de valență $3s^2 3p^3$.

2. a. Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E), căruia îi lipsesc 2 electroni pentru a avea substratul $2p$ complet ocupat cu electroni.

b. Notați numărul de substraturi ale atomului elementului (E).

3. a. Modelați procesul de ionizare a atomului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

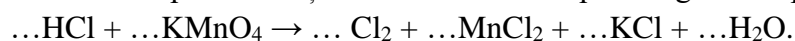
b. Notați caracterul electrochimic al sodiului.

4. Modelați procesul de formare a moleculei de apă, utilizând simbolurile elementelor chimice și puncte pentru reprezentarea electronilor.

5. Notați tipul interacțiunilor intermoleculare predominante dintre moleculele de apă, în stare lichidă

Numere atomice: H- 1; O- 8; Na-11.

V. 1. Clorul poate fi obținut în laborator din permanganat de potasiu și acid clorhidric:



a. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție.

b. Notați rolul permanganatului de potasiu (agent oxidant/agent reducător).

2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției dintre acidul clorhidric și permanganatul de potasiu.

3. În 249,5 g de soluție de azotat de potasiu, de concentrație procentuală masică 10% se adaugă 0,5 mol de azotat de potasiu.

a. Calculați masa de azotat de potasiu din soluția finală, exprimată în grame.

b. Determinați concentrația procentuală de masă a soluției finale.

4. a. Scrieți ecuația reacției dintre sodiu și clor.

b. Calculați masa de clorură de sodiu, exprimată în grame, obținută din 0,5 mol de sodiu, la un randament al reacției de 80%.

Mase atomice: N- 14; O- 16; Na- 23; Cl- 35,5; K- 39.

VI. 1. Cloratul de potasiu se descompune termic conform ecuației reacției:



Determinați volumul de oxigen, exprimat în litri, măsurat la temperatura de 127°C și presiunea 4 atm, care se obține stoechiometric la descompunerea a 36,75 g de clorat de potasiu.

2. a. Calculați masa de clor, exprimată în grame, din 2 mol de clorură de potasiu.

b. Determinați volumul ocupat de $1,2044 \cdot 10^{24}$ molecule de oxigen, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură și de presiune.

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor din schema de transformări:



Mase atomice: O- 16; Cl- 35,5; K- 39.

Constanta molară a gazelor: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} / \text{mol} \cdot \text{K}$.

Numărul lui Avogadro: $N = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L/mol}$.