

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SIBIU

OLIMPIADA DE CHIMIE
ETAPA LOCALĂ, IANUARIE 2013

Clasa a IX-a

Subiectul I.....30 p

1. Un element necunoscut, X, reacționează cu clorul și formează un compus ionic cu formula XCl_2 . Ionul elementului X are substratul 3p complet ocupat.
 - a) Să se determine elementul necunoscut și să se scrie ecuația reacției chimice.
 - b) Modelați formarea legăturii chimice în compusul format.
2. Diferența dintre numerele de ordine a 2 elemente B și A este 4. Elementul A are 14 neutroni în nucleu. Elementul B formează ionul B^- izoelectronic cu gazul rar din perioada a 3-a și prezintă 2 izotopi: ^{35}B în proporție de 75,4% și ^{37}B în proporție de 24,6%. Se cere:
 - a) poziția elementelor A și B în sistemul periodic și caracterul chimic al elementelor;
 - b) formulele și denumirile compusilor lui A cu O, F, S;
 - c) formulele și denumirile compușilor elementului B cu Na, Ca, și Ba;
 - d) numărul de atomi din fiecare izotop care se găsesc în 10 g de element B.

Subiectul II.....15p

O probă de 15 g sare hidratată, $Na_2SO_4 \cdot xH_2O$, conține 7,05 g apă; această sare este mult utilizată în industria sticlei, a hârtiei, în industria textilă, în medicină. Determinați valoarea lui x.

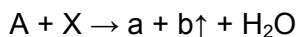
Subiectul III30p

1. O tabletă antiacidă conține 1,5 g bicarbonat de sodiu (carbonat acid de sodiu). Ce volum de suc gastric ($\rho = 1 \text{ g/cm}^3$) ce conține 0,3% acid clorhidric poate fi neutralizat de această tabletă?

2. 15 g amalgam de sodiu reacționează cu apă și soluția alcalină obținută se neutralizează cu 15 g soluție de acid sulfuric de concentrație 9,8%, în condițiile formării sulfatului neutru de sodiu. Se cere: a) conținutul procentual de sodiu din amalgam; b) cantitatea de sulfat neutru de sodiu (în g) ce se formează.

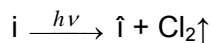
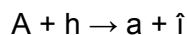
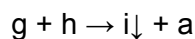
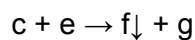
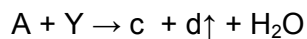
Subiectul IV.....25 p

Se dă schema și informațiile:



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SIBIU

OLIMPIADA DE CHIMIE ETAPA LOCALĂ, IANUARIE 2013



A = metal cu structura electronică $[_{18}Ar] 4s^2 3d^0$;

X = oxiacid mineral cu 22,22% N și 76,19% O

Y = oxiacid mineral al sulfurului cu valența VI

e = reactiv pentru identificarea ionului sulfat;

h = reactiv pentru identificarea ionului clorură.

Aflați substanțele notate cu litere din schemă și modelați ecuațiile reacțiilor chimice.

Se dau masele atomice: H – 1; C – 12; N – 14; O – 16; Na – 23; Al – 27; S – 32; Cl – 35,5; Ca – 40; Cu – 63,5.

NOTĂ: Timp de lucru 3 ore. Se acordă punctajul maxim oricărei variante corecte de rezolvare.

Subiecte selectate și propuse de prof. Oniga Gabriela-Școala Gimnazială „Regele Ferdinand” Sibiu