
 CLASA A X-a
 TURUL TEORETIC

1. Test - 10 puncte
 2. Problema 1 - 10 puncte
 3. Problema 2 - 15 puncte
 4. Problema 3 - 25 puncte
Bonus din oficiu - 10 puncte
TOTAL: 70 puncte

Notă: Toate răspunsurile se trec pe foile de lucru.

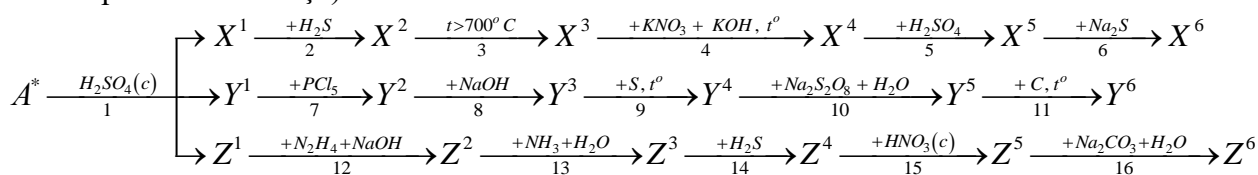
Test

1. Particula, ce constă din patru atomi și conține în compoziția sa 30 protoni și 32 electroni are formula: _____
2. Reacția dintre două săruri de aluminiu, ce este însoțită de formarea unui sediment are forma: _____
3. Numărul total de electroni în cationul unui compus alcătuit din doi ioni este de 1,8 ori mai mare decât numărul de electroni în anion, iar sarcinile nucleelor elementelor ce intră în compoziția acestui compus se raportează între ele ca 1:2,5. Compusul respectiv are formula: _____.
4. Ce masă de octahidrat al hidroxidului de bariu este necesar de adăugat la 100 mL soluție de acid sulfuric cu partea de masă a substanței dizolvate egală cu 40 % și densitatea 1,3 g·cm⁻³, pentru obținerea soluției de acid cu $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 10\%$?
5. Zincul se dizolvă în soluția concentrată de ȕipirig (clorură de amoniu) în conformitate cu următoarea ecuație a reacției: _____
6. Alegeți răspunsul corect. Suma coeficienților stoechiometrici din partea dreaptă a ecuației reacției redox $(\text{NH}_4)_2\text{S}_5 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \dots$ este egală cu: **a) 32, b) 12, c) 74, d) 51, e) 17.**
7. Alegeți răspunsul corect. Piatră vîntă ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) reprezintă un compus complex – catena-[(μ -sulfato-O,O')-tetraaquacupru hidrat], în care atomul central se află în starea de hibridizare: **a) sp, b) sp², c) sp³, d) sp³d, e) sp³d², f) sp³d³.**
8. Alegeți răspunsul corect. În soluția alcoolo-apoasă a clorurii de zinc a fost stabilită prezența a $1,806 \cdot 10^{22}$ ioni de clor și 11,56 g de sare nedisociată. Gradul de disociere (în %) al acestei sări în această soluție este egal cu: **a) 35,3; b) 30,0; c) 17,6; d) 15,0; e) 13,2.**
9. Alegeți răspunsul corect. În rezultatul electrolizei cu electrozi inerti a 1000 g soluție de sulfat de potasiu cu partea de masă a substanței dizolvate egală cu 5% la anod s-au degajat 80 L de gaz ($t = 25^\circ\text{C}$, $P = 1,24 \cdot 10^5 \text{ Pa}$). Partea de masă (în %) a sulfatului de potasiu în soluția obținută după electroliză este egală cu: **a) 5,8; b) 5,7; c) 5,4; d) 4,7; e) 4,4.**
10. Un amestec de carbonat de magneziu și praf de magneziu a fost calcinat în aer. Masa amestecului după calcinare a rămas neschimbată. În ce raport de masă au fost luate substanțele din amestecul inițial?

Problema 1. Amestecul cu masa 3,23 g, ce conține nitritul unui metal alcalin și oxid de cupru(I) în fracții molare identice, a fost tratat cu exces de acid azotic concentrat. În rezultatul reacției se degajă 0,896 L (c.n.) oxid de azot(IV). Soluția obținută a fost supusă vaporizării, iar reziduul solid a fost calcinat la 850°C pînă la masă constantă. Calculați părțile de masă ale substanțelor conținute în amestecul final.

Problema 2. Un compus coordinativ **A** conține în compoziția sa atomii de crom, clor, hidrogen ($\omega = 4,50\%$) și oxigen ($\omega = 36,02\%$). Stabiliți formula moleculară a compusului **A**, tipul de hibridizare al atomului central, reprezentați formulele de structură pentru izomerii lui posibili și denumiți-i.

Problema 3. Scrieți și egalați scheme reacțiilor, care corespund următoarelor transformări (fiecare săgeată corespunde unei reacții):



***Notă:** substanța **A** reprezintă **calcopirită** - un mineral natural din clasa sulfurilor duble de cupru și fier cu masa moleculară egală cu 183,52 g/mol, în care partea de masă a cuprului alcătuiește 34,63%, iar a fierului – 30,43%. Y^1 reprezintă un gaz cu densitatea relativă în raport cu hidrogenul egală cu 32. Compușii seriei X^{1-6} conțin în compoziția sa atomi de fier, Y^{1-6} – conțin atomi de sulf, Z^{1-6} – conțin atomi de cupru.