

EDIȚIA A 55-A
15-18 martie, 2018

CLASA A X-a

TURUL TEORETIC

1. Test – 10 puncte
 2. Problema 1 – 10 puncte
 3. Problema 2 – 12 puncte
 4. Problema 3 – 28 puncte
Bonus din oficiu – 10 puncte
TOTAL: 70 puncte

Notă: Toate răspunsurile se trec pe foile de lucru.

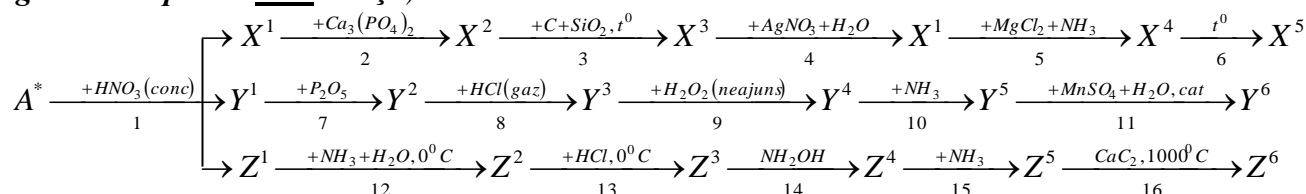
Test (În punctele 1-5 selectați răspunsurile corecte)

- Volumul oxigenului ozonat (c. n.), în care fracția molară a ozonului reprezintă 24%, necesar pentru arderea hidrogenului cu volumul 11,2L (c. n.) este egal cu: **a) 3L, b) 5L, c) 11,2L, d) 22,4L**
- Masa soluției cu partea de masă 0,1 CuSO₄ și masa apei necesare pentru prepararea 500 g soluție cu partea de masă 0,02 CuSO₄ sunt egale cu:
a) 250g și 250g; b) 10g și 490g; c) 300g și 200g; d) 100g și 400g.
- Atomii de oxigen în molecula de ozon posedă următorul tip de hibridizare:
a) sp ; b) sp²; c) sp³; d) sp³d
- Suma coeficienților din partea dreaptă a ecuației $\text{FeS}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{KCrO}_2 + \dots$ este egală cu: **a) 14 ; b) 10; c) 16 ; d) 21.**
- Concentrația molară a echivalentului (în mol/L) pentru o soluție de acid sulfuric cu titrul 0,00539 g/ml este egală cu : **a) 0,11; b) 0,02; c) 0,5; d) 0,22.**
- Suma numărului de protoni, neutroni și electroni în atomul unui element chimic este egală cu 249. Identificați elementul necunoscut, numărul lui atomic în SP și numărul de masă, știind că numărul de neutroni este cu 81 mai mare decât numărul de electroni. *Răspuns:* _____
- Propuneți o substanță compusă care poate participa la reacții de combinare atât cu oxigenul, cât și cu apa în conformitate cu ecuațiile: a) O₂ + _____; b) H₂O + _____.
- Partea de masă a substanței dizolvate în soluția obținută în rezultatul adăugării cu precauție a 150g oleum de 60% la 100 g apă est egală cu : _____ %.
- Propuneți o substanță care poate reacționa cu fiecare din compușii propuși în soluție apoasă: H₂SO₄, KOH, Br₂ și KMnO₄. Scrieți și egalați ecuațiile reacțiilor corespunzătoare.
- Alcătuți ecuația moleculară a procesului de electroliză care decurge în soluția apoasă de sulfat de fier(III) pe electrozi inerti.

Problema 1. O probă de amestec, ce conține carbură de aluminiu și sulfură de aluminiu, a fost dizolvată în soluție de hidroxid de sodiu. În rezultat se degajă 6,72 L gaz (c.n.). Prin soluția obținută se barbotează oxid de carbon(IV) până la încetarea depunerii sedimentului, masă căruia alcătuiește 62,4 g. Determinați părțile de masă ale substanțelor în amestecul inițial.

Problema 2. La interacțiunea disulfurii de fier(II) FeS₂ cu exces de soluție de acid azotic se elimină 3,667 L gaz, densitatea căruia la 1 atm și 25°C constituie 1,227 g/L. În rezultatul reacției se formează o soluție cu masa 49,1 g, în care partea de masă a acidului azotic este de 3 ori mai mare decât partea de masă a acidului sulfuric. Calculați partea de masă a acidului azotic în soluția inițială.

Problema 3. Scrieți și egalați ecuațiile reacțiilor, ce corespund următoarei scheme (*fiecare săgeată corespunde unei reacții*):



* **Notă :** substanța A reprezintă o sulfură de fosfor cu masa molară egală cu 316 g/mol, în care partea de masă a fosforului alcătuiește 39,2%. Compușii seriei X¹⁻⁵ conțin în compoziția sa atomi de fosfor, Y¹⁻⁶ – conțin atomi de sulf, Z¹⁻⁶ – conțin atomi de azot.