

EDIȚIA A 55-A
15-18 martie, 2018

CLASA A IX-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

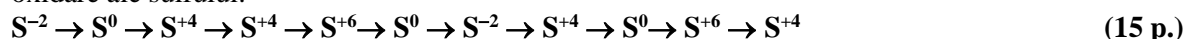
- Oxigen se formează la descompunerea termică a: **(0,5 p.)**
a) CaCO_3 ; b) HgO ; c) H_2SO_4 ; d) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$; e) MgO .
- Ceața reprezintă: **(0,5 p.)**
a) particule fine de substanță solidă dispersate în gaz;
b) particule fine de substanță gazoasă dispersate în lichid;
c) particule fine de substanță gazoasă dispersate în gaz;
d) particule fine de substanță lichidă dispersate în gaz.
- Din punct de vedere chimic metalele au caracter: **(0,5 p.)**
a) acid; b) bazic; c) neutru; d) oxidant; e) reducător.
- Care din următoarele afirmații este adevărată atât pentru soluția de acid clorhidric, cât și pentru soluția de hidroxid de sodiu? **(0,5 p.)**
a) soluția are gust acru;
b) soluția are gust dulce;
c) soluția colorează fenolftaleina în roșu;
d) soluția este un bun conductor de electricitate.
- În care din următoarele transformări are loc un proces de oxidare? **(0,5 p.)**
a) $\text{ClO}_3^- \rightarrow \text{ClO}_2$; b) $\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{CrO}_4^{2-}$; c) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$;
d) $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$; e) $\text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}^-$; f) $\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{PH}_3$.
- Un gaz cu masa de 2,23 g ocupă în condiții normale un volum de 1 litru. Masa molară a gazului este egală: **(1 p.)**
a) 2,23 g/mol; b) 49,95 g/mol; c) 50 g/mol;
d) 8,0 g/mol; e) Este imposibil de calculat din datele prezentate.
- Unul din elementele chimice prezise de D.Mendeleev formează oxid, în care partea de masă a oxigenului alcătuiește 0,306. Determinați masa atomică relativă a acestui element și numiți-l, știind că în oxidul dat acesta manifestă gradul de oxidare +4. **(1 p.)**
- La interacțiunea soluției de acid azotic diluat cu hidrogenul sulfurat se formează oxid de azot(II) cu volumul de 3,36 l (c.n.). Masa sulfurului format în rezultatul reacției este egală cu: ____? **(1,5 p.)**
- Masa nitratului de amoniu care conține aceeași cantitate de azot ca și 17 kg de nitrat de sodiu este egală cu:
a) 36 kg; b) 8 kg; c) 3,4 kg; d) 1,6 kg; e) 0,85 kg. **(1,5 p.)**
- Propuneți substanțele anorganice, pentru care se pot realiza transformările conform schemei prezentate mai jos. Scrieți și egalați ecuațiile reacțiilor respective.



Problema 1. Determinați formula substanței, care conține oxigen, azot, fosfor și hidrogen, știind că ea conține 48,5% oxigen și numărul atomilor de azot este de două ori mai mare decât numărul atomilor de fosfor, iar numărul atomilor de hidrogen este de 2,25 ori mai mare decât numărul atomilor de oxigen. Dați denumirea acestei substanțe.

(10 p.)

Problema 2. Scrieți și egalați ecuațiile reacțiilor corespunzătoare schemei de schimbare consecutivă a gradelor de oxidare ale sulfurului:



Problema 3. În soluția sării unui metal bivalent necunoscut a fost cufundată o placă a unui alt metal necunoscut, masa atomică a căruia este de 4,6 ori mai mică decât masa atomică a primului metal. Peste un timp masa plăcii s-a mărit cu 21,24 g. Determinați metalele necunoscute, dacă se cunoaște, că masa metalului substituit este de 8,34 ori mai mică decât masa lui atomică.

(25 p.)