

Subiectul II(30 puncte)

Varianta 029

Subiectul D

1. Precizați două specii chimice prezente în soluția de HCl. **2 puncte**
2. Se amestecă 200 g soluție de NaCl cu concentrația procentuală masică $c_1=10\%$ cu 50 g soluție NaCl cu concentrația procentuală masică $c_2=20\%$. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
3. Într-un vas se găsesc 400 grame soluție H_2SO_4 cu concentrația procentuală de masă 24,5%.
 - a. Calculați masa și cantitatea (grame și moli) de acid sulfuric din soluție. **2 puncte**
 - b. Calculați numărul moleculelor de acid sulfuric. **2 puncte**
4. Precizați virajul culorii turnesolului, la punctul de echivalență, la neutralizarea hidroxidului de potasiu cu acidul clorhidric. **2 puncte**
5. Într-o soluție de acid clorhidric se găsesc $1,2044 \cdot 10^{23}$ molecule de HCl.
 - a. Notați ecuația reacției chimice care are loc între HCl și NaOH. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) soluției de NaOH cu concentrația procentuală masică 5% necesară pentru neutralizarea soluției de HCl. **2 puncte**

Subiectul E

1. Notați denumirea substanței care are formula chimică $Cr_2(SO_4)_3$. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
 - a. NaBr; **4 puncte**
 - b. Na.
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a și b ai ecuației chimice:
 $aCu + bHNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O$. **2 puncte**
4. Sodiul reacționează cu apa. Din reacție rezultă 1,12 L hidrogen (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură).
 - a. Scrieți ecuația reacției care are loc. **2 puncte**
 - b. Calculați cantitatea (moli) de sodiu consumat în reacție. **2 puncte**
5. Acidul clorhidric se obține prin sinteză directă din clor și hidrogen.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de hidrogen consumat în reacție pentru a obține 0,2 moli de acid clorhidric. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, S-32.

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

Volum molar (condiții normale)=22,4 L/mol