

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Determinați numărul atomilor de oxigen conținuți în 0,02 moli de dioxid de sulf (SO_2).
1 punct
2. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute prin dizolvarea a 0,5 moli NaOH în 200 g apă.
4 puncte
3. Se diluează cu apă 200 mL soluție de clorură de magneziu (MgCl_2) cu concentrația molară 0,5 M și se obțin 400 g soluție. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute prin diluare.
5 puncte
4. Precizați caracterul acido-bazic și culoarea fenolftaleinei într-o probă biologică cu $\text{pH}=9$.
2 puncte
5. Hidroxidul de calciu este neutralizat stoechiometric de 250 mL soluție de acid azotic cu concentrația molară 0,2 M. Ecuația reacției chimice care are loc este:
$$\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

Calculați masa (grame) de sare rezultată din reacție.
3 puncte

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al fosforului în K_3PO_4 .
1 punct
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. H_2O ; b. KI .
4 puncte
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:
$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$$

b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător.
2 puncte
2 puncte
4. Reacționează 9,2 g sodiu cu cantitatea stoechiometrică de clor. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați numărul moleculelor de clor care reacționează.
4 puncte
5. Notați semnificația noțiunii *concentrație molară*.
2 puncte

Mase atomice: H-1, O-16, Na-23, S-32, Cl-35,5, N-14, Mg-24, Ca-40.
Numărul lui Avogadro : $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$