

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Fosforul arde în vapori de acid azotic formând acid fosforic. Ecuația reacției chimice care are loc este:



1. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare și de reducere care au loc. 2 puncte
2. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice. 2 puncte
3. Calculați masa (grame) de monoxid de azot (NO) care se obține stoechiometric prin sinteză directă din oxigen și din 6,72 litri de N_2 , măsurați în condiții normale de presiune și temperatură; scrieți ecuația reacției chimice care are loc. 5 puncte
4. Scrieți definiția noțiunilor:
 - a. *soluție*;
 - b. *concentrație molară*. 4 puncte
5. Calculați raportul masic al elementelor chimice în acidul fosforic (H_3PO_4). 2 puncte

Subiectul E

Un îngrășământ chimic pentru conifere se comercializează sub forma unei soluții nutritive ce conține 10 % (procente masice) azotat de amoniu (densitatea $\rho = 1,137 \text{ g/cm}^3$).

1. Calculați masa (grame) și cantitatea (moli) de azotat de amoniu (NH_4NO_3) conținută în 300 mL din soluția nutritivă, pentru conifere, descrisă anterior. 4 puncte
2. Precizați două specii chimice prezente în soluția apoasă de acid clorhidric. 2 puncte
3. Calculați $p\text{OH}$ -ul unei soluții în care concentrația ionilor hidroniu este $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-11} \text{ mol/L}$. 3 puncte
4. Calculați cantitatea (moli) de I_2 care rezultă din reacția a 448 mL (c.n.) Cl_2 cu cantitatea stoechiometrică de NaI. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. 4 puncte
5. Notați semnificația noțiunii: *reacție de neutralizare*. 2 puncte

Mase atomice: H-1, O-16, N-14, Cl-35,5, I-127, P-31.