

## Subiectul II (30 puncte)

---

### Subiectul D

Permanganatul de potasiu în mediu acid este utilizat pentru dozarea volumetrică a apei oxigenate, conform ecuației reacției chimice:



1. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare și de reducere; precizați agentul oxidant și agentul reducător. 4 puncte
2. Notați coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției chimice dintre permanganatul de potasiu și apa oxigenată, în mediu acid. 2 puncte
3. Notați definiția *concentrației procentuale de masă*. 2 puncte
4. Calculați volumul (litri) de soluție de  $\text{KMnO}_4$  de concentrație 0,5M care reacționează stoichiometric cu 100g soluție  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de concentrație procentuală masică 49%. 4 puncte
5. Descrieți și modelați procesele care au loc la dizolvarea unei substanțe ionice în apă. 3 puncte

### Subiectul E

Iodul ( $\text{I}_2$ ) este foarte puțin solubil în apă, dar se dizolvă ușor în sulfura de carbon,  $\text{CS}_2$ , formând o soluție de culoare violet.

1. Explicați de ce iodul se dizolvă cu ușurință în sulfura de carbon. 2 puncte
2. Calculați cantitatea (moli) de  $\text{Cl}_2$  necesară pentru a reacționa stoichiometric cu cantitatea de KI conținută în 0,5 litri soluție de concentrație molară 0,2M. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. 4 puncte
3. Determinați masa (grame) de apă în care trebuie dizolvată o cantitate de 0,3 moli  $\text{FeSO}_4$  pentru a obține o soluție cu concentrația procentuală masică 8% . 4 puncte
4. Explicați sensul noțiunii *solubilitate*. 2 puncte
5. Într-o regiune poluată, pH-ul solului variază în felul următor:  $4 < \text{pH} < 5$ . Calculați între ce valori variază concentrația molară a ionilor hidroniu,  $\text{H}_3\text{O}^+$ . 3 puncte

Mase atomice: K-39, I-127, O-16, Fe-56, S-32, Mn-55, H-1, Cl-35,5.

Numere atomice: H-1, O-8, C-6, S-16, I-53.