**ITEMI TIP ESEU STRUCTURAT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul de pregătire profesională** | Chimie industrială |
| **Calificarea profesională** | Toate calificările profesionale din domeniul de pregătire profesională Chimie industrială, liceu și învățământ profesional |
| **Modul** | Controlul calității compușilor chimici |
| **Clasa** | a X-a |

1. Realizaţi un eseu cu titlul **„Permanganometria”,** după următoarea structură de

idei:

1. Precizarea titrantului, indicatorului, substanţei etalon utilizată pentru determinarea factorului de corecţie;
2. Enumerarea etapelor de lucru pentru prepararea unui volum V de titrant de concentraţie 0,1n;
3. Enumerarea etapelor de lucru pentru determinarea factorului de corecţie al titrantului în cazul utilizării substanţei etalon în stare solidă;
4. Scrierea relaţiei de calcul şi ecuaţia reacţiei chimice (sistemul redox) care are loc la dozarea FeSO4

Nivel de dificultate: ridicat

Răspuns:

**Se acceptă orice formulare corectă care respectă următoarele idei:**

1. Titrantul este KMnO4;

Indicatorul este chiar titrantul (prima picătură adăugată în exces colorează soluţia în roz indicând sfârşitul titrării);

Substanţa etalon este acidul oxalic, H2C2O4 ∙ 2 H2O.

1. Etapele preparării unui volum V de KMnO4 0,1n:

- se calculează cantitatea necesară de KMnO4 sare;

- se dizolvă într-un balon cotat cu capacitatea V ml;

- se trece soluţia într-o sticlă închisă la culoare şi se lasă să stea la întuneric pentru stabilizare 7-8 zile;

1. Etapele determinării factorului de corecţie pentru soluţia de KMnO4 0,1n:

- se cântăresc la balanţa analitică trei probe de acid oxalic cuprinse între 0,05 -0,15 g şi se trec în pahare de titrare;

- se dizolvă în apă distilată, se acidulează cu acid sulfuric şi se încălzeşte la 80°C;

- se titrează cu soluţia de KMnO4 până la virajul culorii de la incolor la roz;

- se calculează Treal şi factorul de corecţie al soluţiei.

1. x g Fe = Vr ∙ FKMnO4 ∙n ∙Eg,Fe /1000

Vr = volumul soluţiei de KMnO4 folosit la titrare, cm3

FKMnO4 = factorul soluţiei de KMnO4

EFe  = echivalentul chimic al Fe

n = concentraţia normală a soluţiei de KMnO4

10FeSO4 + 2 KMnO4 + 8 H2SO4 = 5 Fe2(SO4)3 +2 MnSO4 + K2SO4 + 8H2O

+5e-

Mn7+ → Mn2+ / ∙2

-2e-

2Fe2+ → 2Fe3+ /∙ 5