

Epreuve du 2^e groupe**TECHNIQUE DU LABORATOIRE DE CHIMIE****Exercice I : Dosage de l'azote d'une substance organique par la méthode de Kjeldahl (05 points)**

- 1) Donner le principe et le mode opératoire.
- 2) Faire le schéma de l'appareil de distillation.
- 3) Une masse de 0,2 g de substance est soumise à une analyse. Le distillat est recueilli dans un milieu contenant 50 ml d'acide sulfurique 0,02 M. Pour neutraliser l'excès d'acide, il faut verser 18 ml de soude 0,1 M. Calculer le pourcentage en masse d'azote dans la substance.

Exercice II : Indice d'iode de l'huile d'olive. (07 points)

- 1) Définir l'indice d'iode.
- 2) Donner le principe de cette manipulation en écrivant toutes les équations de réaction.
- 3) Donner le mode opératoire.
- 4) Calculer l'indice d'iode d'une huile d'olive de masse $m = 2$ g si les volumes de thiosulfate de sodium (0,1 N) utilisé sont 12 ml pour le dosage et 16 ml pour le témoin.
On donne $m(I) = 127$ g/mol.

Exercice III : Dosage potentiométrique du fer (II) par manganométrie. (08 points)

$$E^{\circ}(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = 1,51 \text{ V} ; E^{\circ}(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$$

Soit à doser 10 ml de sel de Mohr $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]\text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ de concentration 0,5 mol/l par une solution de permanganate de potassium de concentration 0,1 mol/l. On obtient le tableau de mesure suivant donnant le potentiel en fonction du volume de permanganate versé:

V(ml)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E(mV)	713	734	748	759	770	781	792	806	827	1390
V(ml)	11	12	13	14	15	16	17	18 ²	19	20
E(mV)	1498	1502	1504	1505	1506	1507	1508	1509	1509	1510

- 1) Tracer la courbe $E \text{ (mV)} = f [V(\text{MnO}_4^-)]$.
- 2) Déterminer le point équivalent redox et ses coordonnées.
- 3) Comment reconnaît-on le point équivalent ?
- 4) Déterminer les coordonnées du point de demi - équivalence.
- 5) Ecrire les demi - équations électroniques et l'équation - bilan.