

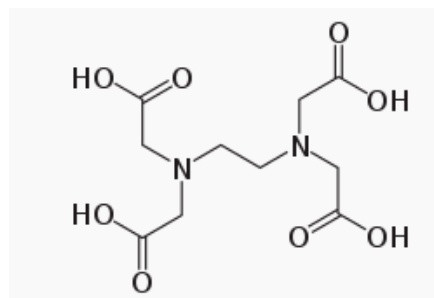
TP dosage complexométrique de l'aluminium

➤ *Objectif : connaître la proportion d'aluminium dans un échantillon de métal*

1 : Rappels sur l'EDTA

C'est un tétra acide qu'on peut noter de façon simplifiée H_4Y .

Les pKa correspondant aux 4 acidités sont 2,0 ; 2,7 ; 6,2 ; 10,3



- entourer les 4 fonctions acides carboxyliques sur la formule

- représenter le diagramme de prédominance de l'EDTA

2 : analyse du protocole

➤ Principe : l'échantillon de métal est dissout, une petite partie de la solution formée est traitée par un excès d'EDTA mesuré précisément. L'EDTA resta est ensuite titré.

➤ **Protocole**

première étape	deuxième étape
<p><i>Dans un erlenmeyer de 250 mL, introduire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 mL de la solution titrée (Al^{3+}) - 20 mL de solution d'EDTA $C_{EDTA} = 1,010^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ - 10 mL de tampon acétique <p>attendre 10 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ajouter environ 60 ml d'éthanol et 2 ml d'indicateur coloré (dithizone) au contenu de l'erlenmeyer. - Titrer à l'aide d'une solution de Zn^{2+} à la concentration $C_{Zn^{2+}} = 1,010^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$

2.1 sécurité. Faire le point sur les risques et les précautions à prendre.

2.2 De quel type de dosage s'agit-il ? Dosage direct ? Indirect en retour ? Indirect par déplacement ?

2.3 Décrire le principe du dosage en une seule phrase.

2.4 les ions aluminium précipitent en présence d'ions hydroxyde, ce qui justifie de tamponner la solution. Écrire l'équation de la réaction de précipitation.

2.5 Rappeler les propriétés des solutions tampons

2.6 Acide acétique est le nom d'usage de l'acide éthanoïque. Représenter la formule semi-développée de l'acide éthanoïque et écrire son équation de mise en solution, écrire le couple acide / base correspondant.

2.7 Quelle est la composition du tampon acétique ? Quel est son pH ? Justifier.

2.8 Identifier la forme sous laquelle est présente l'EDTA à ce pH

2.9 Écrire l'équation des deux réactions du dosage, sachant qu'elles produisent chacune deux ions H^+ , en plus du complexe (qui est noté entre crochets).

2.10 l'indicateur coloré est la dithizone

La dithizone ou 1,5-diphénylthiocarbazone

Ce composé est symbolisé par l'écriture **HDz**
Il forme avec les ions Zn^{2+} du dithizonate de zinc noté **[ZnDz₂]**

HDz	[ZnDz₂]
Couleur vert	Couleur Rose foncé à rouge.

Pour solubiliser la dithizone et le dithizonate de zinc, on utilise un mélange eau-éthanol.

Écrire l'équation de la réaction de la dithizone avec l'ion zinc

3 : Réalisation du dosage

Réaliser le dosage et relever le volume à l'équivalence

4 : Exploitation du dosage

3.1 schématiser le dosage en utilisant des segments représentant les quantités des 3 réactifs

3.2 Calculer la quantité d'aluminium présente en solution.

3.3 L'échantillon de métal pesait 5g, il a été attaqué pour produire 500 ml de la solution titrée. Calculer le pourcentage massique en aluminium dans l'alumine.