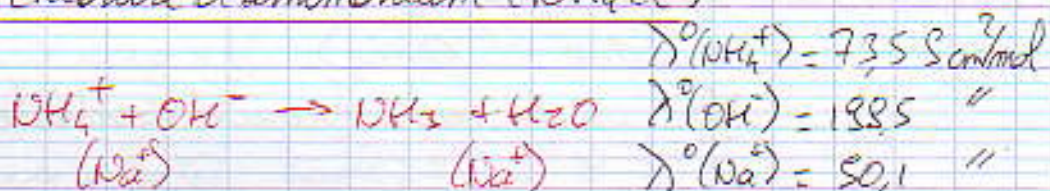
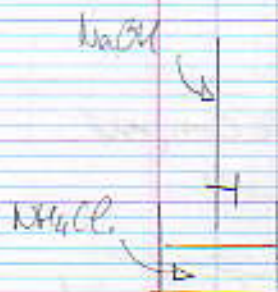


Montage n° 26
 Expériences mettant en
 oeuvre diverses méthodes
 de dosage

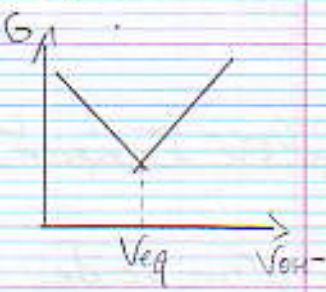
Introduction :

Un dosage a pour but de déterminer la concentration d'une espèce dans une solution ou un composé solide (que l'on dissout préalablement).
 les 3 premiers dosages présentés ici seront volumétriques alors que le dernier s'appuiera sur des propriétés physiques et sera non destructif.
 les réactions de dosage seront toujours par définition totales, uniques et rapides.

I Dosage par conductimétrie : Dosage d'une solution de chlorure d'ammonium (NH₄Cl)

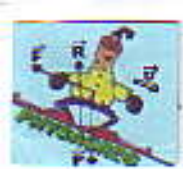


On ne pourrait pas ici faire un dosage acido-basique du fait de la faible acidité de NH₄⁺. Néanmoins la réaction considérée est une réaction acide-base.



- On trace la courbe $G = f(V_{\text{NaOH}})$ en préparation, on effectue 3 mesures en présentation.
- si $V_{\text{NaOH}} < V_{\text{eq}}$: on remplace les ions NH₄⁺ conducteur par NH₃ ⇒ la conductance diminue
- qd $V_{\text{NaOH}} = V_{\text{eq}}$: on a en solution que les ions Na⁺, peu conducteur ⇒ minimum de conductance.
- si $V_{\text{NaOH}} > V_{\text{eq}}$: on verse en excès OH⁻ de très grande conductivité ⇒ la conductance réaugmente.

si on veut des droites parfaites trace $G(V_{\text{NaOH}})$ et $G(V_{\text{NaOH}})$



• A l'équivalence : $[NH_4^+] = \frac{[OH^-] \times V_{OH^-eq}}{V_{NH_4^+}}$

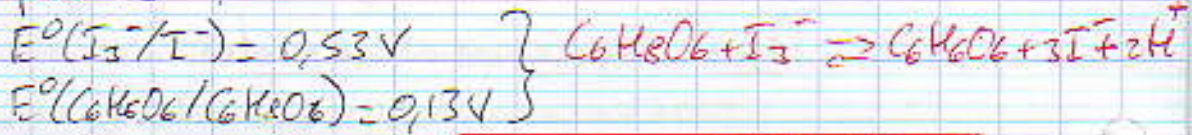
II Dosage calorimétrique : Dosage de l'acide ascorbique par le diode.



Comprimé dissous ds 200ml d'eau + spatule de Thiodène prise d'essai = 20ml

- On a filtré préalablement l'écipient du comprimé. on a prélevé que 20ml de solution.
- le thiodène constitue l'indicateur de fin de réaction. (excès de $I_2 \rightarrow$ teinte persistante)

• On oxyde au feu et à mesure l'acide ascorbique par I_3^- :

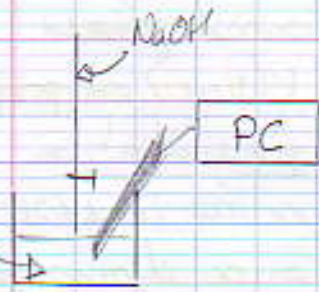


• A l'équivalence : $m_{C_6H_8O_6} = [I_3^-] \times V_{I_2eq}$
 $\Rightarrow m_{C_6H_8O_6} = m_{C_6H_5O_6} \times \eta_{C_6H_8O_6}$
 (MFR = 500mg)

Rq : ici on veut retrouver la masse du composé.

Manipulation par ordinateur à lancer avant II

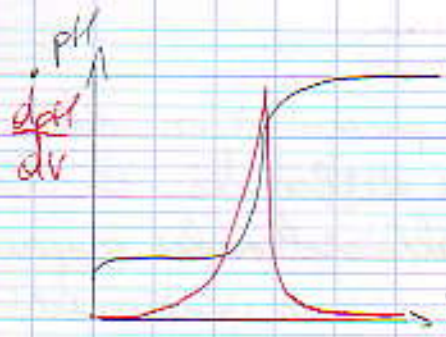
III Dosage pt. métrique : Dosage de l'acide ascorbique par la soude.



Comprimé dissous ds 200ml d'eau

• De même que II, on a filtré l'écipient

• On effectue ici le dosage d'un acide faible par une base forte
 $pKa(C_6H_8O_6/C_6H_7O_6^-) = 4,2$.



On trouve aisement V_{eq}
 $\rightarrow m_{C_6H_5O_6} = [OH^-] \times V_{eq}$
 et $m_{C_6H_5O_6} = m \times \pi$.

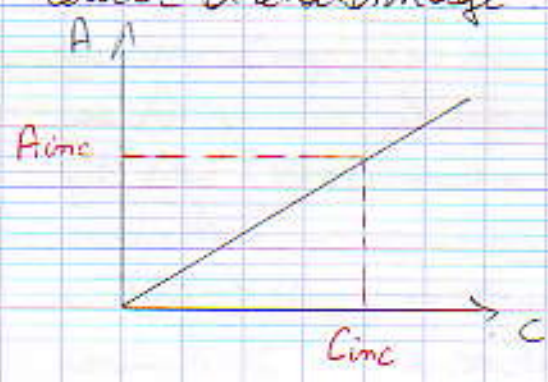
$V_{0.5}$ - On peut retrouver la valeur du pK_a à $V_{eq}/2$.

IV Dosage spectrophotométrique: Dosage d'une solution d'ions $[Cu(H_2O)_4(H_2O)_2]^{2+}$

- On a un complexe bleu céleste de concentration inconnue.
 - On règle le spectrophotomètre sur 600 nm qui donne le maximum d'absorbance.
 - On réalise une courbe d'étalonnage par les mesures d'absorbance de solutions de concentrations connues.
 - le zéro sera effectué grâce à de l'eau.
 - On effectue :
 2 mesures répétées
- | C (mol/L) | $4 \cdot 10^{-3}$ | $8 \cdot 10^{-3}$ | $12 \cdot 10^{-3}$ | $16 \cdot 10^{-3}$ |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| A | 0,205 | 0,414 | 0,641 | 0,972 |
- en présentation.

On sait que $A = \epsilon \cdot l \cdot c$ donc si on trace $A = f(c)$ on obtient la droite d'étalonnage.

- Il nous suffit à présent de mesurer l'absorbance de la solution inconnue et de la reporter sur la courbe d'étalonnage.



On remonte aisément à la concentration.

Conclusion :

Rien que dans cette présentation, nous avons effectués les dosages différents. On choisira la méthode convenable selon les propriétés des espèces à doser ou s'il on veut doser l'espèce sans la détériorer.

Il existe d'autres méthodes telle que la potentiométrie, la complexométrie ou par précipitation.

- dosage d'un vinaigre.
 $S^0 = 2\%$ en masse d'acide éthanoïque.
- acidité totale & acidité due à CO_2 dans cet S^0 de vin.
- acidité d'un vin - 3 à 3,5
Il agit comme un tampon car les pK_a de ces acides sont proches de 3 et 3,5.
- degré d'un vin.
ml de ml d'éthanol dans 100 ml de vin.