

pré requis: \bar{R} ac/base, dilution, indicateurs colorés.

Intro: on veut pouvoir doser, par ex, la qte de colorant dans un sirop, de sucre dans une bière, de vinaigre dans 1 bouteille...

produits chimiques de qualité: médicaments, nourriture, produits d'entretien

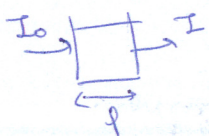
→ pour le départ des prod, il existe doses journalières maximales \Rightarrow importance du contrôle et fiabilité.

def: Dosage: méthode permettant de déterminer la concentration d'une espèce en solution.

I - Dosage par étalonnage

idée générale: une grandeur est proportionnelle à la concentration d'une espèce \rightarrow on étale la loi de proportionnalité

1) loi de Beer - Lambert



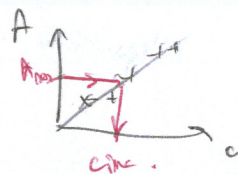
$$A = \log\left(\frac{I_0}{I}\right) = \sum_i \epsilon_i l c_i$$

ϵ_i : coeff d'extinction molaire
 l : longueur onde (1 cm dans spectrophotomètre)
 c_i : concentration de l'espèce i

→ simplification: 1 seule esp observée

ex: qte de colorant E131

évaluer incertitudes, comparer aux infos constructeur.



2) loi de Kohlrausch

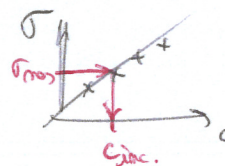


$$\sigma = k_{\text{cellule}} G = \sum_i \lambda_i^0 c_i$$

σ : conductivité
 G : conductance $1/R$
 λ_i^0 : conductivité ionique molaire en dilution ∞
 c_i : concentration

ex: solution eau salée

(méthode def: $\sigma = \sum_i \lambda_i^0 c_i$)

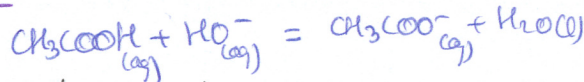


→ méthodes non destructives mais chérogages, besoin d'une réf (avec le produit qu'on étale).

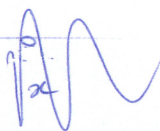
II - Titrage

1) Titrage pH-métrique

On étale la concentration du vinaigre en $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)}$, \bar{R} apparaît on rapide



	titré	titrant
El	CH_3COOH	CH_3COO^-
ef	CH_3COOH	CH_3COO^-



pour nous permettre de relever la qte versé à la qte ini de CH_3COOH .

si $V_{\text{versé}} < V_{\text{eq}}$: $\alpha = \frac{V_{\text{versé}}}{V_{\text{eq}}}$

si $V_{\text{versé}} < m_0$:

$$\text{pH} = -\log(\text{CH}_3\text{COOH}) = \text{pK} + \text{pK}_e + \log\left(\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}\right)$$

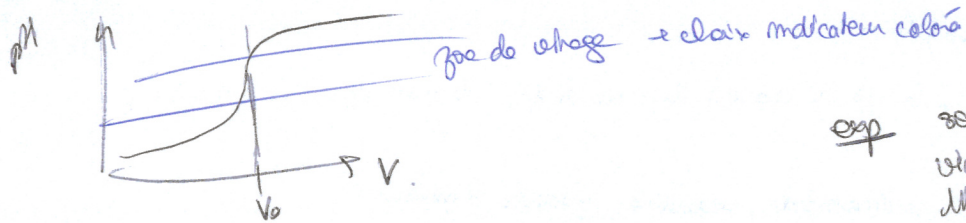
si $m_{\text{versé}} < m_0$: $\text{pH} = \text{pK} + 14 + \log\left(\frac{m_{\text{versé}}}{m_0 - m_{\text{versé}}}\right)$

si $m_{\text{versé}} = m_0$: $\text{pH} =$

si $>$: $\text{pH} = \text{pK} + \log\left(\frac{m_{\text{versé}} - m_0}{m_0}\right)$

\Rightarrow pH varie qd on verse la solution titrante

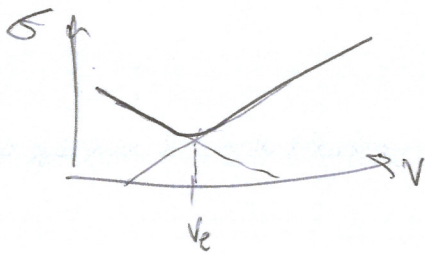
À l'équivalence, les esp. titrées et titr. sont introduites en proportions stœchiométriques.



exp: soude $0,1 \text{ mol. L}^{-1}$
 titrage 8%, relever sa concentration
 titrage colorimétrique.

Un indic. coloré est un couple acido-basique dont les 2 formes n'ont pas la m[^]e couleur.
 La zone de virage doit être comprise dans le saut de pH.

2) Titrage conductimétrique.



	$V < V_E$	$V = V_E$	$V > V_E$
espèces présentes	$\text{CH}_3\text{COOH}, \text{CH}_3\text{COO}^-$	CH_3COO^-	$\text{HO}^-, \text{CH}_3\text{COO}^-$
	alors \Rightarrow conducteurs.		

L'équivalence est repérée par une rupture de pente.

exp: ~~dosages~~ dosages.

cel: différentes techniques: titrage vs titrage \rightarrow slide.

\rightarrow ex: analyse de sang. \Rightarrow très important de connaître fiabilité pour santé.