

## TP Détermination de la concentration d'un flacon d'ammoniaque

L'ammoniaque est utilisée pour nettoyer les métaux par exemple. On le trouve dans le commerce à une concentration de 13% en masse pour une masse volumique  $\rho=950\text{g.L}^{-1}$

Au laboratoire de chimie, la technicienne utilise de l'ammoniaque commerciale dilué 50 fois qu'elle nomme  $S_0$  (soit une concentration d'environ  $C_0=0,15\text{ mol.L}^{-1}$ ), pour décaper les plaques métalliques. Mais en utilisant l'ammoniaque, elle remarque que celui-ci ne décape pas très bien.

La concentration en ammoniaque aurait-elle changé avec le temps ?

**Objectif du TP** : vérifier la concentration de l'ammoniaque du commerce

### Matériel :

- béchers
- 1 erlenmeyer 100mL
- pipettes jaugées 5/10/20mL + propipette
- conductimètre
- indicateurs colorés
- burette + agitateur magnétique
- solution titrante d'acide chlorhydrique ( $\text{H}_3\text{O}^+$  ;  $\text{Cl}^-$ ) de concentration  $C_a=2,00 \cdot 10^{-2}\text{ mol.L}^{-1}$
- fiole jaugée 100mL
- Eprouvette 50mL



Ammoniaque Alkali 1L - Miel...  
comptoir-droguerie.fr



Ammoniaque Ménager Pheb...  
mon-droguiste.com



Ammoniaque alkali 13%...  
castorama.fr - En stock

### Document n°1: les indicateurs colorés :

On choisit un indicateur coloré pour que le pH à l'équivalence soit compris dans la zone de virage. L'équivalence est atteinte lorsque l'indicateur coloré change de couleur

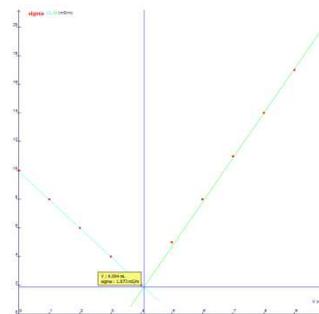
- rouge de crésol : zone de virage 7,4-9
- hélianthine : zone de virage 3,2-4,4
- rouge de méthyle zone de virage 4,2-6,2
- BBT zone de virage 6,0-7,6
- vert de bromocrésol zone de virage 3,8-5,4
- Bleu de thymol zone de virage (basique) 8,0-9,6

### Document n°2 : Protocole d'un Dosage conductimétrique :

Relever mL par mL, la conductivité Sigma (en mS/m) de la solution. Tracer la courbe  $\sigma=f(V)$  puis tracer les 2 portions de droites obtenues.

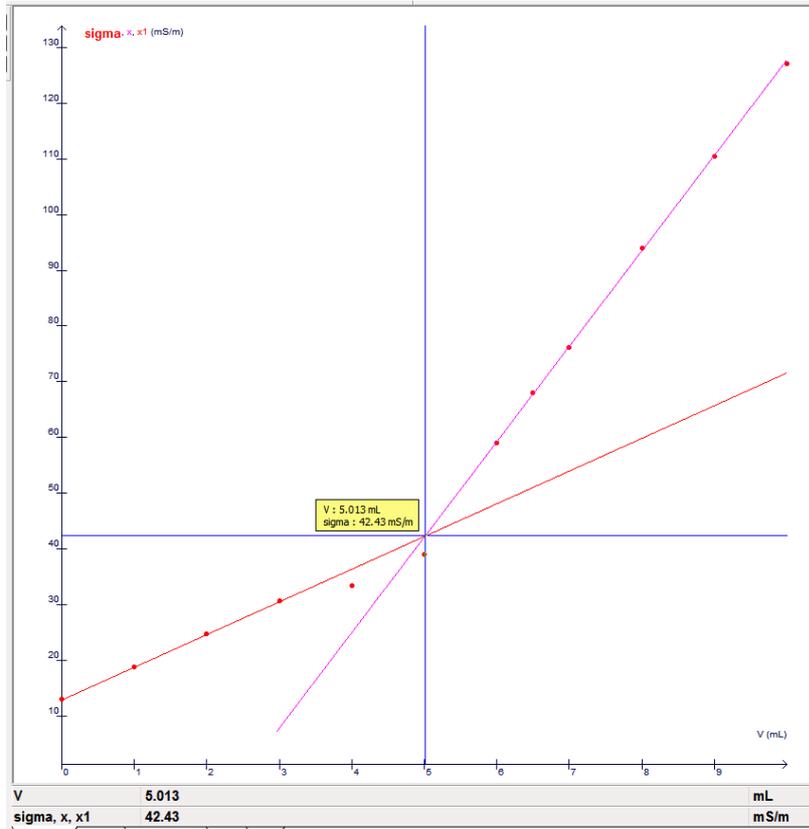
Le volume équivalent se trouve à l'intersection des 2 portions de droites

- 1 : écrire l'équation support du dosage
- 2 : diluer la solution  $S_0$  en fonction du matériel disponible, sachant que pour une prise d'essai de solution à titrer de 10mL on souhaite un volume équivalent compris entre 5 et 10mL
- 3 : Réaliser le protocole de dosage du document n°2.
- 4 : déterminer la concentration de la solution d'ammoniaque. Conclure.
- 5 : Sachant que le pH autour du volume équivalent se trouve vers 5, réaliser le dosage colorimétrique pour vérifier votre résultat. Justifier le choix de l'indicateur coloré



**Mes résultats :**

V (mL)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sigma (mS/m)	13.11	18.88	24.77	30.72	33.39	39	59.1	76.2	94	110.4	127.1



$V_{eq}=5,013\text{mL}$  donc  $C=CHCl \times V_{eq}/V_{amm}=2 \cdot 10^{-2} \times 5,013/10=0,0100\text{mol/L}$ , dilués  $10=0,1\text{mol/L}$  au lieu de  $0,15\text{mol/L}$  donc la concentration a bien évolué avec le temps

Dosage colorimétrique avec le rouge de méthyle  $V_{eq}=4,85\text{mL}$