

---

## Travaux Pratiques

**Numéro d'inventaire :** 2025.0.100

**Auteur(s) :** Michel Quellier

**Type de document :** travail d'élève

**Imprimeur :** "Glatigny 96 pages", logotype des toits d'un village et des arbres l'entourant, dans un médaillon.

**Période de création :** 3e quart 20e siècle

**Date de création :** 1956-1957

**Matériaux et technique(s) :** papier vélin | plume de métal

**Description :** Cahier à couverture cartonnée rouge et à dos toile noir. Reliure métallique à agrafes. Régler Sèyès 8 x 8 mm avec marge rose.

**Mesures :** hauteur : 27 cm ; largeur : 21 cm

**Notes :** Il s'agit du cahier de travaux pratiques de Chimie et de physique de Michel Quellier, élève en classes préparatoires Mathématiques spéciales (seconde année de la filière de classes préparatoires aux grandes écoles ou CPGE), scolarisé au lycée Pothier d'Orléans durant l'année 1956-1957, dans la perspective du passage du concours de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris.

Contenu Chimie Acidimétrie - Alcalimétrie : Dosage de  $\text{SO}_4\text{H}_2$  par  $\text{NaOH}$  ; Préparation d'une solution titrée d'acide oxalique ; Dosage de  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ; Dosage de  $\text{HCl}$  concentré Dosage de la soude carbonatée - Dosage de mélanges acides : Dosage de la soude carbonatée ; Dosage d'un mélange  $\text{H}_3\text{PO}_4$  et  $\text{HCl}$  ; Dosage d'un mélange de  $\text{H}_3\text{PO}_4$  et acide basique Dosages : Dosage de l'eau de Javel par iodométrie ; Dosage de l'eau salée par argentimétrie ; Action de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sur  $\text{Zn}$  ; Action de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sur  $\text{Fe}$  ; Action de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sur  $\text{Fe}$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentré chaud) ; Action de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sur  $\text{Cu}$  ; Préparation d'une solution de  $\text{SO}_2$  ; Dosage d'une solution Préparation et dosage d'une solution d'hyposulfite de sodium Equivalent mécanique de la caloric Calorimétrie par effet Joule Gaz parfaits Chaleur de fusion de la glace Recherche des anions :  $\text{SO}_4^{2-}$  ;  $\text{NO}_3^-$  ;  $\text{Cl}^-$  ;  $\text{Br}^-$  ;  $\text{I}^-$  Recherche des cations :  $\text{NH}_4^+$  ;  $\text{K}^+$  ;  $\text{Na}^+$  ;  $\text{Li}^+$  ; 1er groupe Recherche des sept anions formant l'acide volatile ; Anions décelables par SH2 Groupe de SH2 : Précipité soluble dans le sulfure d'aluminium ; Précipité insoluble dans le sulfure d'ammonium ; 4ème groupe ; Phosphate - Borate - Silicate ; 5ème groupe ; 6ème groupe Préparation de l'arsénite de sodium ; Dosage par l'iode ; Dosage de l'eau de Javel (commercial) Préparation d'une eau de Javel Préparation d'une eau oxygénée Préparation d'une solution d' $\text{HCl}$  normal

Contenu Physique Mesure d'une résistance : Boîte à pont - Pont de Wheatstone ; Pont à carte Détermination de la résistance intérieure d'un générateur Graduation d'un ampèremètre par électrolyse Lentilles minces : 1° Condition de netteté de l'image ; 2° Grandeur et positions de l'image et de l'objet - Lentilles convergentes - Lentilles divergentes ; Focométrie - Autocollimation - Méthode de Silbermann - Méthode de Bessel ; Aberrations - Aberration sphérique - Aberration chromatique Caustiques et focales Eléments cardinaux d'un système centré

**Mots-clés :** Physique (post-élémentaire et supérieur)

Chimie (post-élémentaire et supérieur)

**Lieu(x) de création :** Orléans

**Autres descriptions :** Langue : Français



## Exportar los artículos del museo

Subtítulo del PDF

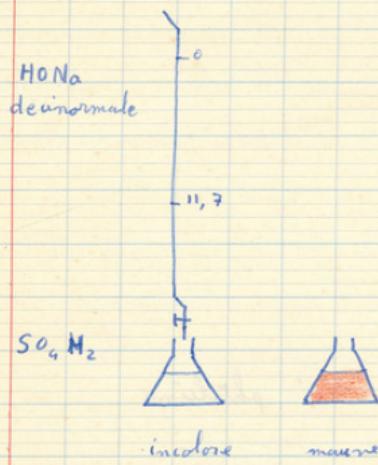
---

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 92 p. dont 54 p. manuscrites

Acidémtrie - AlcalimétrieDosage de  $\text{SO}_4 \text{H}_2$  par  $\text{HO Na}$  titré'

indicateur coloré : phthaleïne

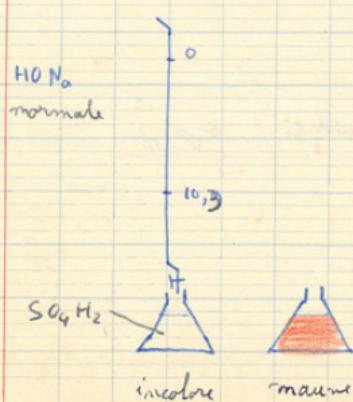
Normalité : 1,12

B

Préparation d'une solution titrée d'acide oxalique

En utilisant des cristaux d'acide oxalique, l'acide oxalique contient donc des molécules d'eau, et son poids moléculaire sous forme de cristaux est 126. Comme l'acide oxalique est un biaïde, une solution normale doit contenir  $\frac{1}{2}$  molécule par litre, donc 6,3 g. par litre ou 6,3 g par 100 cm<sup>3</sup>.

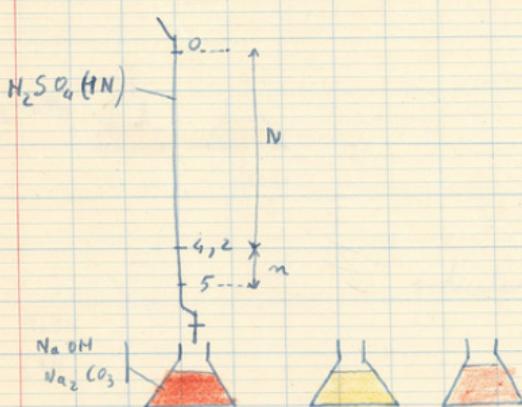
Faire dissoudre complètement les 6,3 g de cristaux dans 90 cm<sup>3</sup> d'eau distillée puis compléter à 100 cm<sup>3</sup>



indicateur coloré : phthaleïne

Normalité : 1,03

B

Dosage de la Soude carbonatée - Dosage de mélanges acidesDosage de la soude / carbonatée

Les N cm<sup>3</sup> ont servi à neutraliser la soude et à transformer la moitié du volume de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> en carbonate acide de sodium (NaHCO<sub>3</sub>)



N - n = 3,4 cm<sup>3</sup> ont été utilisés pour neutraliser la soude

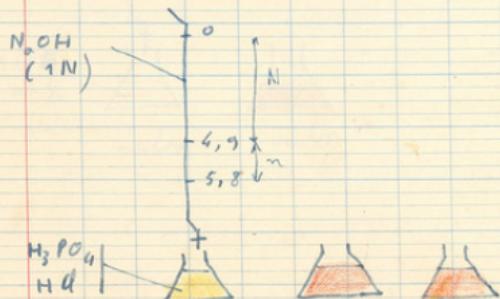
Dans 10 cm<sup>3</sup> de soude carbonatée il y a donc  $\frac{3,8}{1000}$  ion OH<sup>-</sup>

et  $\frac{0,76}{1000}$  ion CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

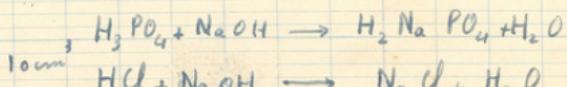
Normalité de la soude :  $\frac{3,8}{10} \times 1 = 0,38$

Titre en Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 16,08 g/l

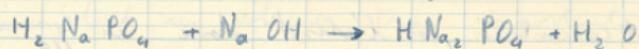
Oui

Dosage d'un mélange H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> et HCl

Les N cm<sup>3</sup> ont servi à neutraliser HCl et la 1<sup>re</sup> acidité de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, c'est à dire  $\frac{1}{3}$  de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. (indicateur coloré : helianthine)



Les  $n \text{ cm}^3$  servant à neutraliser la 2<sup>e</sup> acideité de  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (indicateur coloré: phénoléine) c'est à dire son deuxième  $\frac{1}{3}$  de  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , donc  $(N-n) \text{ cm}^3$  neutralisent  $\text{HCl}$ . et  $3 \text{ m cm}^3$  de  $\text{NaOH}$  neutralisent entièrement  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

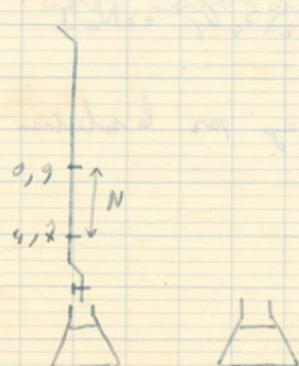
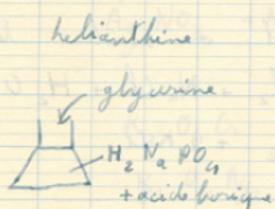
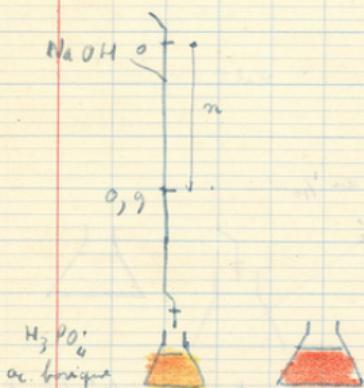


Normalité de  $\text{HCl}$  : 0,4

Normalité de  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,22

B

### Dosage d'un mélange de $\text{H}_3\text{PO}_4$ et acide borique



Les  $n \text{ cm}^3$  neutralisent la première acideité de  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

Ensuite versons  $8 \text{ cm}^3$  de glycérine qui donne l'acide borique donne un acide fort capable d'ôter un virage.

Les  $N \text{ cm}^3$  neutralisent la 2<sup>e</sup> acideité de  $\text{H}_3\text{PO}_4$  et l'acide complexe formé à partir de l'acide borique et de la glycérine.

Donc  $N-n \text{ cm}^3$  ont été nécessaires à neutraliser l'acide borique c'est à dire  $2,9 \text{ cm}^3$  donc Normalité de l'acide borique  $0,29$

et Normalité de  $\text{H}_3\text{PO}_4$   $0,22$

B