

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

Matériau(x) et technique(s) : papier vélin | plume de métal

Description : Cahier à couverture cartonnée rouge et à dos toilé noir. Reliure métallique à agrafes. Réglure Séyès 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 SO_4H_2 par HONa ; Préparation d'une solution titrée d'acide oxalique ; Dosage de H_3PO_4 ; Dosage de HCl concentré Dosage de la soude carbonatée - Dosage de mélanges acides : Dosage de la soude carbonatée ; Dosage d'un mélange H_3PO_4 et HCl ; Dosage d'un mélange de H_3PO_4 et acide basique Dosages : Dosage de l'eau de Javel par iodométrie ; Dosage de l'eau salée par argentimétrie ; Action de H_2SO_4 sur Zn ; Action de H_2SO_4 sur Fe ; Action de H_2SO_4 sur Fe (H_2SO_4 concentré chaud) ; Action de H_2SO_4 sur Cu ; Préparation d'une solution de SO_2 ; Dosage d'une solution Préparation et dosage d'une solution d'hyposulfite de sodium Equivalent mécanique de la calorie Calorimétrie par effet Joule Gaz parfaits Chaleur de fusion de la glace Recherche des anions : SO_4^{--} ; NO_3^- ; Cl^- ; Br^- ; I^- - Recherche des cations : NH_4^+ ; K^+ ; Na^+ ; Li^+ ; 1er groupe Recherche des sept anions formant l'acide volatile ; Anions décelables par SH_2 Groupe de SH_2 : 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' 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° Grandeurs 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

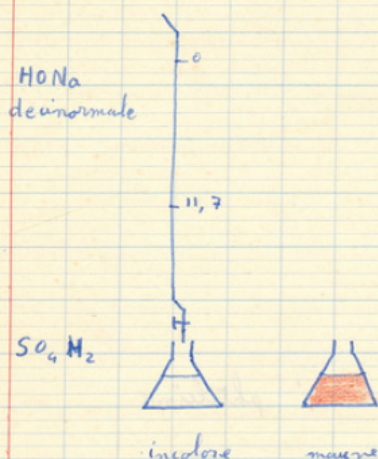
Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 92 p. dont 54 p. manuscrites

Acidimétrie - Alcalimétrie

Dosage de SO_4H_2 par HONa titré

indicateur coloré : phthaléine



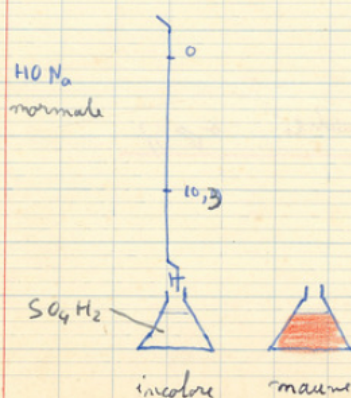
Normalité : 1,12

B

Préparation d'une solution titrée d'acide oxalique

On utilise 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 diacide, une solution normale doit contenir $\frac{1}{2}$ molécule gramme par litre, donc 63 g. par litre ou 6,3 g par 100 cm³.

Faire dissoudre complètement les 6,3 g de cristaux dans 90 cm³ d'eau distillé puis compléter à 100 cm³.



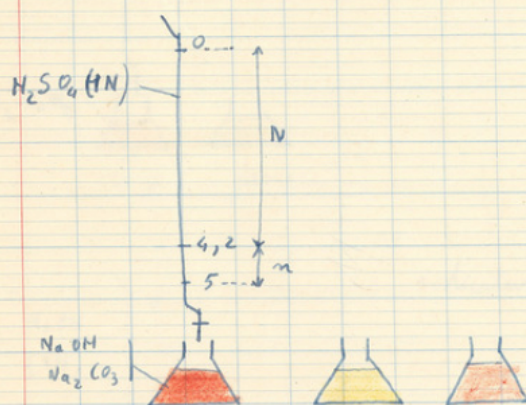
indicateur coloré : phthaléine

Normalité : 1,03

B

Dosage de la Soude carbonatée - Dosage de mélanges acides

Dosage de la soude carbonatée



phtaléine: maxime

incoloré

hélianthine

jaune, rose

$N - n = 3,4 \text{ cm}^3$ ont été utilisés pour neutraliser la soude

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

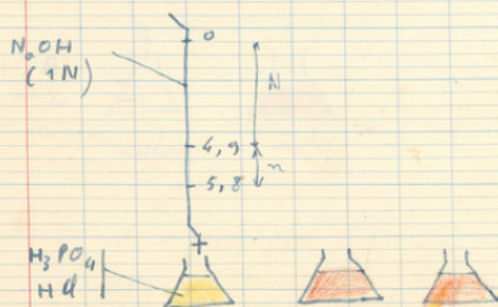
et $\frac{0,16}{1000}$ ion CO_3^{2-}

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

Titre en Na_2CO_3 11,089/l

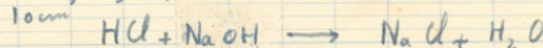
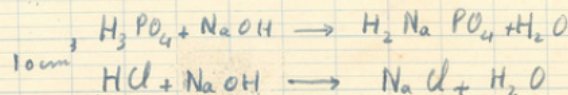
oui

Dosage d'un mélange H_3PO_4 et HCl

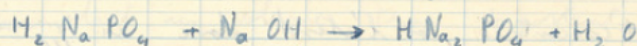


Les $N \text{ cm}^3$ ont servi à neutraliser HCl et la 1^{re} acidité de H_3PO_4 , c'est à dire $\frac{1}{3}$ de H_3PO_4

(indicateur coloré: hélianthine)



Les $n \text{ cm}^3$ servent à neutraliser la 2^{ème} acidité de H_3PO_4 (indicateur coloré: phthaléine) c'est à dire une deuxième $\frac{1}{3}$ de H_3PO_4 donc $(N-n) \text{ cm}^3$ neutralisent HCl et $3n \text{ cm}^3$ de NaOH neutralisent entièrement H_3PO_4



Normalité de HCl : 0,4

Normalité de H_3PO_4 0,22

B

Dosage d'un mélange de H_3PO_4 et acide borique



Les $n \text{ cm}^3$ neutralisent la première acidité de H_3PO_4 .

Ensuite versons 2 cm^3 de glycérine qui avec l'acide borique donne un acide fort capable d'opérer un virage.

Les $N \text{ cm}^3$ neutralisent la 2^{ème} acidité de H_3PO_4 et l'acide complexe formé à partir de l'acide borique et de la glycérine.

Donc $N-n \text{ cm}^3$ sont cités 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 H_3PO_4 0,22

B