

Chimie

Numéro d'inventaire : 2025.0.96

Auteur(s) : Michel Quellier

Type de document : travail d'élève

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 verte à dos toilé marron. Gardes sans réglure. Reliure agrafée. Réglure petits carreaux 5 x 5 mm sans marge.

Mesures : hauteur : 27 cm ; largeur : 21 cm

Notes : Il s'agit du cahier de Travaux pratiques de Chimie 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. Une quarantaine de pages finales ont été découpées par l'auteur.

Contenu Acidimétrie : Dosage de HCl par Na OH (1N), Dosage de H₃ PO₄ par Na OH (1N), Dosage de H₃ BO₃, Préparation d'une solution de HCl à près de 36,5 g par litre Dosages de mélanges acides Dosage de mélanges alcalins : Dosage de la soude carbonatée, Dosage du mélange carbonate neutre - carbonate acide Préparation d'une solution de SO : Dosage de la solution obtenue ; Dosage du mélange Na₂ SO₃, Na₂ S₂ O₃, Na₂ CO₃ Action de H₂ SO₄ sur les métaux Préparation et dosage d'une solution de Na S₂ O₃ : Préparation, Dosage, Dosage d'un mélange de sulfite et de carbonate de sodium Arsénimétrie : Préparation d'une eau de Javel (essai d'un manganèse commercial), Préparation de l'arsenite de sodium, Dosage de la solution d'arsenite, Dosage de l'eau de Javel commerciale, Dosage de l'eau de Javel préparée Gaz parfaits : Loi de Mariotte Calorimétrie par effet de Joule Equivalent mécanique de la calorie Chaleur de fusion de la glace Dosage d'un nitrite Manganimétrie : Préparation d'un sel de titre exact à partir de sel de Mohr cristallisé, Dosage d'Na NO₂ par oxydation Préparation d'une solution à peu près normale d'H₂SO₄ Eau oxygénée : Préparation d'une eau oxygénée diluée, Expériences caractéristiques de H₂O₂, Dosage d'une solution du commerce, Dosage de la solution préparée, Dosage du volume d'O₂ libéré d'H₂O₂ par MnO₂ Anions : Par Ag NO₃, Anions des acides volatils, Anions par Ba (NO₃)₂, Recherche de NO₃, Anions par H₂ S, Anions (centrale) Cations

Mots-clés : Chimie (post-élémentaire et supérieur)

Lieu(x) de création : Orléans

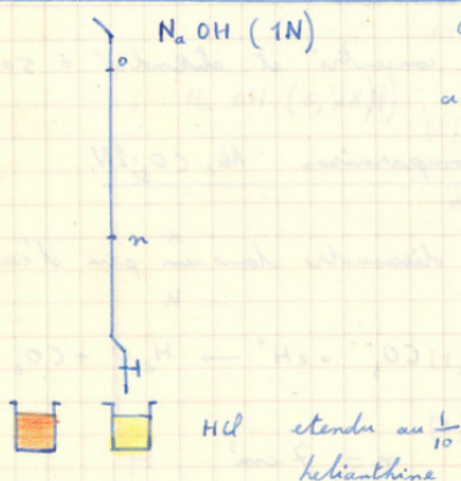
Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 40 p.

Acidimétrie.

Dosage de HCl par NaOH (1N)



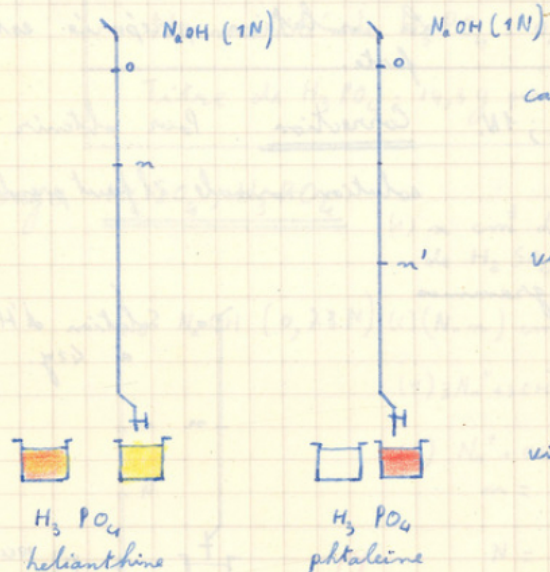
On étend HCl au $\frac{1}{10}$ et on met 10 cm^3 de cet acide étendu dans le verre à précipité

$$n = 11,9 \text{ cm}^3$$

Normalité: $11,9 \text{ N}$

B

Dosage de H_3PO_4 par NaOH (1N)



L'acide phosphorique a 3 acidités

La neutralisation de la 1^{ère} acidité est caractérisée par le virage de l'helianthine

$$n = 4,2 \text{ cm}^3$$

La neutralisation de la seconde par le virage de la phtaleïne.

$$n' = 8,5 \text{ cm}^3 \approx 2n$$

$$n' \approx 2n$$

La neutralisation de la troisième par le virage du Bleu C4B mais le virage

Normalité: $12,6$

Dosage de H_3BO_3

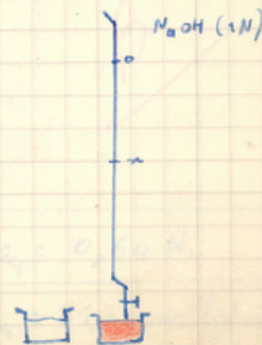
L'acide borique est un acide faible; la glycérine donne avec l'acide borique un complexe qui est un acide fort, c'est cet acide que l'on dose

Normalité: $12,6$

$$n = 6,9 \text{ cm}^3$$

pas étendu
au $\frac{1}{10}$

10 cc H_3BO_3
20 cc eau
10 cc glycérine
phtaleïne



Préparation d'une solution de HCl à près de 36,5g. par litre.

L'acide du commerce contient environ 40% d'acide pur ; la solution normale contient 36,5 g d'HCl par litre. On peut donc dire que l'acide du commerce a une normalité de 10 environ

Préparation : Prendre 60 grammes d'acide concentré et étendre à 500 cc

Détermination du titre

Préparation de la solution de comparaison $\text{Na}_2\text{CO}_3; 1N$

Na_2CO_3 (106 g)

Peser 5,3 g de Na_2CO_3 anhydre, dissoudre dans un peu d'eau tiède et étendre à 100 cm³

Dosage

← solution d'HCl préparée à 60g.

n

10 cm³ $\text{Na}_2\text{CO}_3; 1N$.

helianthine



$$n = 7 \text{ cm}^3$$

Normalité : 1,43 N

La solution préparée est trop forte.

Correction Pour obtenir une solution normale il faut prendre $\frac{60}{1,43} = 42$

42 grammes d'HCl pur.

* Solution préparée avec 42 grammes

$$n = 9,6 \text{ cm}^3$$

Normalité : 1,04 N

← solution d'HCl préparée à 42g.

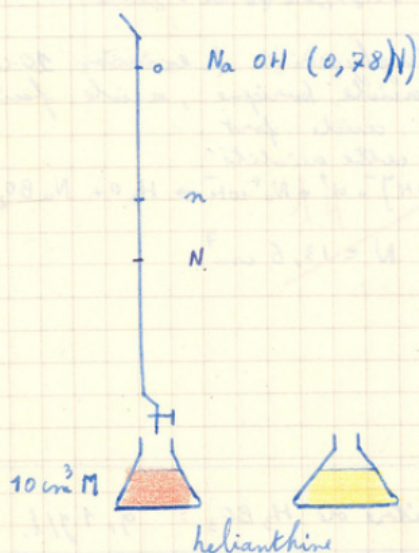
n

10 cc $\text{Na}_2\text{CO}_3 (1N)$

helianthine

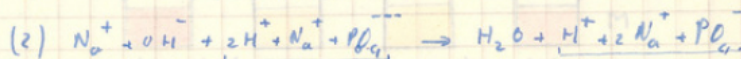
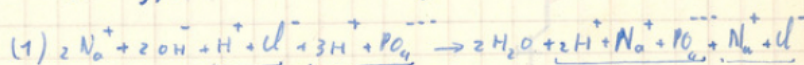
Dosages de mélanges acides

Mélange HCl, H₃PO₄



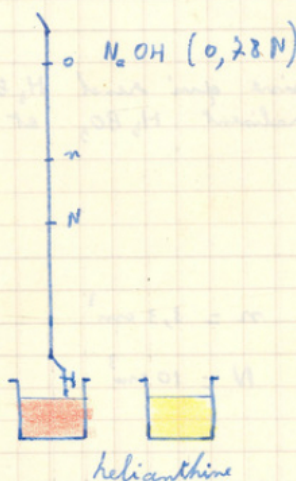
- (1) $n \text{ cm}^3$ de NaOH ($0,28 \text{ N}$) ont neutralisés HCl et la 1^{re} acidité de H_3PO_4
 (2) $(N-n) \text{ cm}^3$ de NaOH ($0,28 \text{ N}$) neutralisent la seconde acidité de H_3PO_4
 donc $2n - N \text{ cm}^3$ neutralisent HCl

$$n = 9,8 \text{ cm}^3 \quad N = 11,2 \text{ cm}^3$$

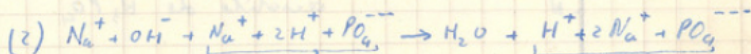
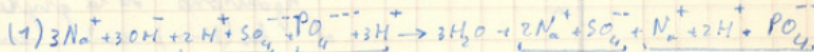


Normalité de $\text{H}_3\text{PO}_4 = 0,44 \text{ N}$	Normalité de $\text{HCl} = 0,61 \text{ N}$
Titre de $\text{H}_3\text{PO}_4 = 14,3 \text{ g par litre}$	Titre de $\text{HCl} = 22,2 \text{ g par litre}$

Mélange H₂SO₄, H₃PO₄



- (1) $n \text{ cm}^3$ de NaOH ($0,28 \text{ N}$) neutralisent les deux acidités de H_2SO_4 et la 1^{re} acidité de H_3PO_4
 (2) $(N-n) \text{ cm}^3$ de NaOH neutralisent la seconde acidité H_3PO_4



$$n = 12,1 \text{ cm}^3$$

$$N = 15,9 \text{ cm}^3$$

Normalité de $\text{H}_3\text{PO}_4 = 0,70 \text{ N}$	Normalité de $\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,64 \text{ N}$
Titre de $\text{H}_3\text{PO}_4 = 22,8 \text{ g par litre}$	Titre de $\text{H}_2\text{SO}_4 = 31,3 \text{ g par litre}$