

DOSAGE D'UNE SOLUTION COMMERCIALE D'ACIDE CHLORHYDRIQUE

OBJECTIF

Le but du T.P. est de vérifier la teneur en masse (P_m) d'une solution d'acide chlorhydrique vendue dans le commerce.

La teneur en masse de la solution est la masse (en g) de produit pur (le chlorure d'hydrogène : HCl) contenue dans 100 g de cette solution. Elle s'exprime en %.


1°) Mesure de la masse volumique de l'acide du commerce

 **FAIRE LES PESEES EN PRESENCE DE L'EXAMINATEUR**

- a - Prendre un bécher de 100 mL, propre et sec, mesurer sa masse notée m_0 .
- b - (Gants obligatoires). A l'aide d'une burette au $\frac{1}{20}$, prélever exactement 20,00 mL d'acide du commerce et l'introduire dans le bécher.
- c - Mesurer la masse m_1 obtenue.

2°) Dilution de l'acide du commerce (gants obligatoires)

- a - Dans une fiole de 200 mL contenant un peu d'eau distillée, verser exactement 3,00 mL d'acide du commerce.
- b - Compléter au trait de jauge et homogénéiser la solution obtenue que l'on notera **sol. 1**

 **FAIRE VERIFIER L' AJUSTAGE PAR L'EXAMINATEUR**

3°) Dosage de la solution diluée (faire 3 mesures)

- a - Dans un erlenmeyer de 200 mL, verser :
 - Exactement un volume $V_1 = 10$ mL de **sol. 1**
 - 3 gouttes de phénol phtaléine
- b - Dans une burette au $\frac{1}{10}$, verser une solution d'hydroxyde de sodium (notée **sol. 2**) ayant une concentration molaire $c_2 = 0,100$ mol/L
- c - Doser jusqu'à coloration rose persistante (à la goutte près) . Soit V_2 le volume obtenu.

 **APPELER LE PROFESSEUR POUR QU'IL VERIFIE LA LECTURE DES VOLUMES**

Groupement Est	Session 2005	SUJET 1
SPECIALITE : C.A.P. « EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE »	Folio : 1/4	
EPREUVES PRATIQUES : Travaux pratiques de CHIMIE	Coeff. : 4	Durée : 3 H.

4°) Compte-rendu

- a – Noter le résultat des mesures sur la feuille de résultats.
- b – Calculer la masse volumique (ρ) de l'acide du commerce en g/L (arrondir le résultat à l'unité).
- c – Calculer le rapport de dilution (r) effectué dans la manipulation 2°) (arrondir le résultat au millième).
- d – Ecrire et équilibrer l'équation bilan relative au dosage.
Donner le nom du produit restant si on évapore la solution obtenue en fin de dosage.
- e – Calculer la concentration molaire c_1 en chlorure d'hydrogène de la sol. 1 (utiliser le résultat du dosage en appliquant la relation $c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_{2(\text{moyen})}$ et arrondir le résultat au millième).
- f – A l'aide de la formule donnée sur la feuille de résultats, trouver la teneur en masse de l'acide du commerce. Comparer avec la valeur indiquée sur la bouteille

Groupement Est	Session 2005	SUJET 1
SPECIALITE : C.A.P. « EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE »	Folio : 2 / 4	
EPREUVES PRATIQUES : Travaux pratiques de CHIMIE	Coef. : 4	Durée : 3 H.

FEUILLE DE RESULTATS

(à rendre avec votre copie)

1°) Calcul de la masse volumique

$$m_0 =$$

$$m_1 =$$

$$V_{\text{acide du commerce}} = \quad \text{mL} = \quad \text{L}$$

$$\rho = \frac{(m_1 - m_0)}{V_{\text{acide}}} =$$

2°) Résultats du dosage :

$$1^{\text{ère}} \text{ mesure} \quad V_2 =$$

$$2^{\text{ème}} \text{ mesure} \quad V_2 =$$

$$3^{\text{ème}} \text{ mesure} \quad V_2 =$$

$$V_{2(\text{moyen})} =$$

3°) Calcul de la teneur de l'acide du commerce

$$P_m = \frac{100 \cdot c_1 \cdot M_{\text{HCl}}}{\rho \cdot r}$$

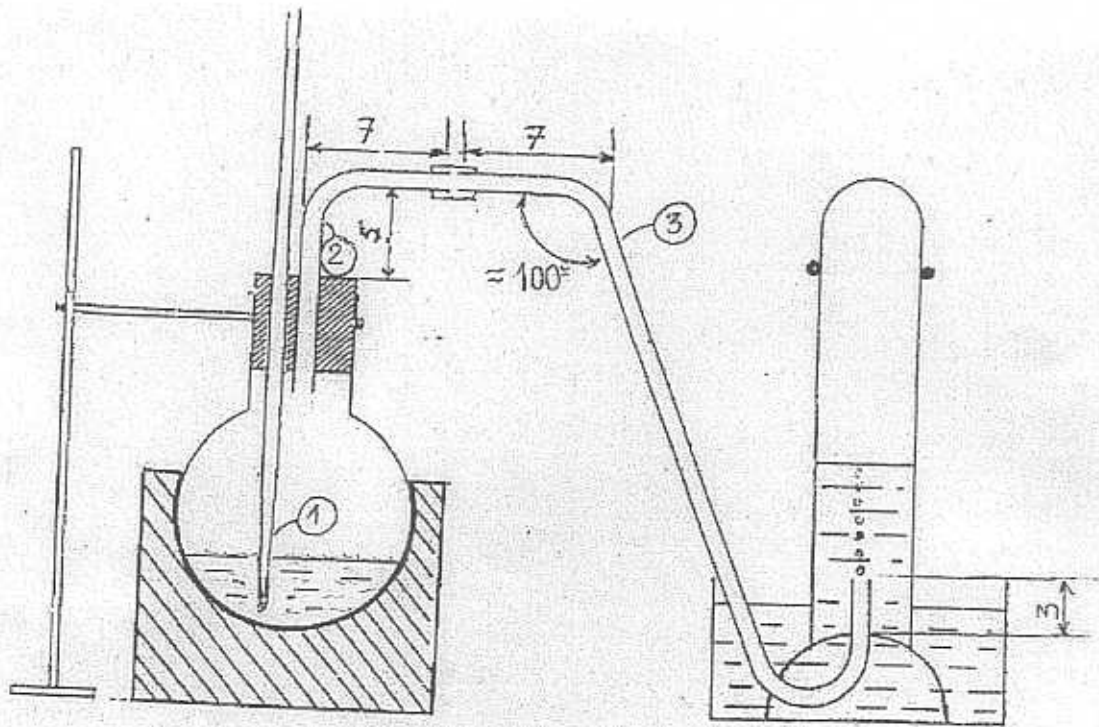
$$\text{avec } M_{\text{HCl}} = 36,5 \text{ g/mol}$$

Groupement Est	Session 2005	SUJET 1
SPECIALITE : C.A.P. « EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE »		Folio : 3 / 4
EPREUVES PRATIQUES : Travaux pratiques de CHIMIE		Coef. : 4 Durée : 3 H.

TRAVAIL DU VERRE - MONTAGE

- 1- Tirer une pointe 1 . Fabriquer les tubes coudés 2 et 3 en respectant les cotes.
- 2- Réaliser le montage complet. Le liquide à chauffer est de l'eau du robinet.
- 3- Porter l'eau à ébullition .
- 4- Faire contrôler le montage et son fonctionnement par l'examineur.

Les cotes sont en cm \pm 1 cm



Groupement Est	Session 2005	SUJET 1
SPECIALITE : C.A.P. "EMPLOYE TECHNIQUE de LABORATOIRE"		Folio : 4/4
EPREUVES PRATIQUES : Travaux pratiques de CHIMIE		Coeff. : 4 Durée : 3 H

GRILLE D'EVALUATION (sujet n°1)

ACTIVITES (1)	N° des candidats					
PREPARATION DE LA SOL 1 ET MESURE DE ρ (3,5 pt)						
Pesées (nettoyage et mise à zéro)						
Pesage vitres fermés						
Prélèvement des volumes (Choix de la burette)						
Exactitude de ρ (1 pt)						
Ajustage au trait de jauge						
Homogénéisation						
DOSAGE (3 pt)						
Prélèvement de la sol.1 (pipette et pro pipette)						
Choix de la burette						
Absence de bulle d'air (pointe de la burette)						
Rinçage de l'eren en cours de dosage						
Observation du virage						
Lecture du volume versé						
EXACTITUDE DU RESULTAT (4 pt)						
ORGANISATION DU TRAVAIL (1,5 pt)						
Sécurité et hygiène						
Propreté et soin						
Habilité et aisance						

(2) : Mettre + si réalisée ; o si non réalisée et compter 0,5 pt par +

Groupement Est	Session 2005	SUJET 1
SPECIALITE : C.A.P. « EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE »	Folio : 1 / 1	
EPREUVES PRATIQUES : Travaux pratiques de CHIMIE	Coeff. : 4	Durée : 3 H.