

COULOMÈTRE À GAZ

FICHE N° 30666

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Etablissements Bourseuil

Domaines : Chimie

Sous-domaines : Electrochimie, Chimie des solutions, Chimie analytique

Organisme : Université Catholique de l'Ouest

Ville : ANGERS Cedex 01

Modèle :

Matériaux : Platine, Verre, Acier, Bakélite, Plastique

Description

Le coulomètre des Etablissements Bourseuil est constitué d'un tube en verre de diamètre moyen, portant un rodage 19/26 à une extrémité et fermé à l'autre extrémité par un robinet à deux voies. Au dessus du rodage une tubulure latérale est soudée; elle est relié à une burette graduée par un tuyau en plastique. La partie comprise entre la tubulure et le robinet est entouré d'une jaquette dans laquelle circule de l'eau à une température de 25°C fournie par un thermostat à circulation. Dans le rodage est introduit une cellule conductimétrique à deux électrodes de platine recouvert de noir de platine (modèle SOLEA-TACUSSEL CM 03/88 n° 121333).

Le coulomètre est rempli d'une solution de sulfate de potassium 0,5 molaire, solution qui doit arriver au bas de la burette graduée. La cellule conductimétrique est branchée en série dans le circuit alimentant une cellule d'électrolyse où est effectuée une réduction ou une oxydation. Le thermostat fait circuler de l'eau à 25°C dans la jaquette afin de toujours mesurer des volumes gazeux à la même température. Le courant traversant la cellule conductimétrique provoque la formation de gaz (dihydrogène + dioxygène) par électrolyse, gaz qui s'accumule dans la partie haute du coulomètre fermé par le robinet. Les gaz formés déplacent le liquide qui remonte dans la burette graduée. L'appareil fonctionne pendant toute la durée de l'électrolyse. Le volume gazeux produit est proportionnel à la quantité d'électricité qui a traversée le coulomètre. Celui-ci a été préalablement étalonné en faisant passer un courant constant pendant un temps déterminé. Pour des calculs précis il faut retrancher la valeur de la tension superficielle de la solution de K₂SO₄. Pour l'appareil (B) on obtenait une valeur de 0,174 mL par coulomb.

La mesure de la quantité d'électricité consommée lors d'une électrolyse est très importante pour émettre des hypothèse sur le mécanisme de la réaction.

Utilisation

Le coulomètre a été utilisé dans le Laboratoire de Synthèse et Electrochimie de l'Université Catholique de l'Ouest au cours des premiers travaux sur l'électrochimie organique réalisés par Georges Le Guillanton. C'était un appareil peu coûteux permettant la mesure de quantité d'électricité lors d'électrolyses, avant l'emploi d'intégrateur (voir fiches 2594-2595-2596).

Ce coulomètre a été conçu selon des indications fournies dans l'ouvrage de J.J. LINGANE, "Electroanalytical Chemistry", 1958, 2ème édition, p. 455, Interscience.





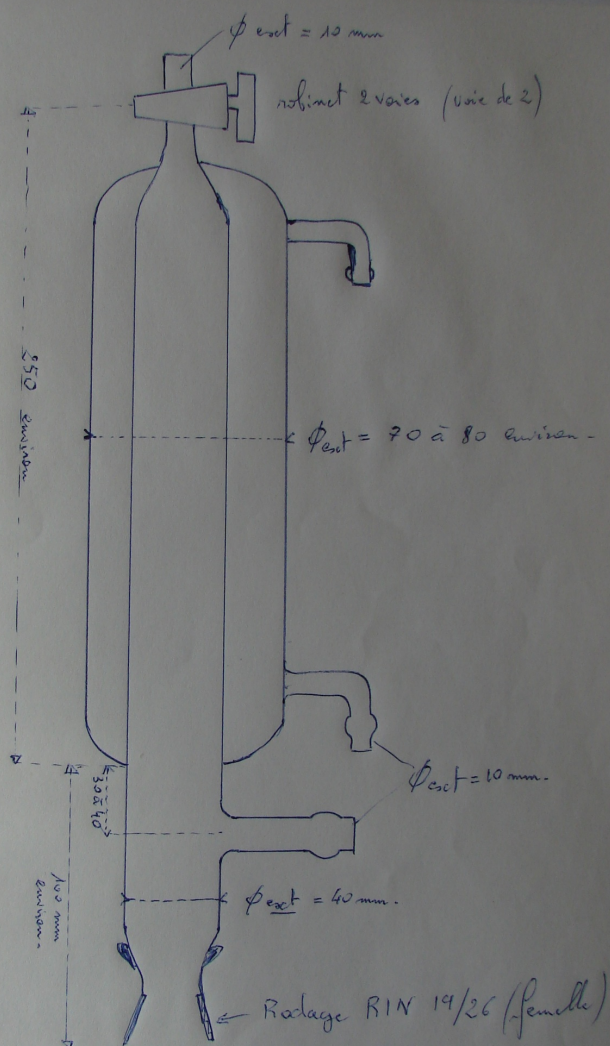


Coulomètre

G. LE GUILLANTON
Laborateur de Chimie
Organique

BP 858

49 - ANGERS



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Coulomètre à gaz (Etablissements Bourseuil), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=4310>, consulté le 2026-07-24