

POLAROGRAPHE À TROIS ÉLECTRODES PRG1

FICHE N° 2059

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : SOLEA-TACUSSEL

Domaines : Chimie

Sous-domaines : Chimie organique, Electrochimie

Organisme : Université Catholique de l'Ouest

Ville : Angers

Modèle : PRG1

Matériaux : Acier, Verre, Composants électriques, Composants électroniques

Description

Le polarographe Tacussel PRG1 est composé de quatre éléments dont trois, comprenant l'électronique et l'enregistreur, sont réunis dans une baie d'assemblage montée sur roulettes.

L'unité polarographique UAP1 est composée d'un organe pilote (potentiomètre) couplé mécaniquement avec le dérouleur de papier de l'enregistreur. Elle comporte un potentiomètre de tension de consigne qui conditionne le domaine d'exploration des potentiels, et un potentiomètre de compensation du courant résiduel.

Le potentiostat PRT 40-1X est piloté par l'unité d'adaptation, sur lequel sont branchées les électrodes de travail (goutte de mercure), de référence (au calomel saturé) et la contre-électrode ou électrode auxiliaire (en platine).

L'enregistreur GRAPHISPOT Sefram commande l'exploration et enregistre le courant dans la cellule de mesure, Tacussel type CPR, en fonction du temps (et donc du potentiel).

La cellule

de mesure est reliée au potentiostat et contient la solution à étudier et les trois électrodes citées ci-dessus. Son amplitude maximale d'exploration est de + ou - 10 V. Sa gammes de courant de 10^{-9} à $4 \cdot 10^{-6}$ A/mm.

La polarographie est une méthode électrochimique fondée sur le tracé de courbes intensité-potentiel. Une tension variable est imposée à l'électrode à goutte de mercure par rapport à une électrode de référence, généralement une électrode au calomel. Une troisième électrode, en platine, ferme le circuit. Une espèce chimique présente dans la solution peut être oxydée ou réduite à un potentiel déterminé, il en résulte une augmentation brutale de l'intensité qui est enregistrée sur papier. Ce potentiel, appelé potentiel de demi-vague, est caractéristique de la substance chimique présente, ce qui permet une identification. La hauteur de la vague dépend des caractéristiques de l'électrode à goutte mais aussi de la concentration de la substance dans la solution mise dans la cellule, d'où une possibilité de dosage. C'est une méthode qualitative et

quantitative qui permet d'étudier l'oxydoréduction de composés organiques ou minéraux. Le dispositif à trois électrodes et l'utilisation d'un potentiostat comme source d'alimentation permet de séparer électriquement et physiquement, dans la cellule polarographique, l'électrode de référence de la contre-électrode, alors qu'elles sont nécessairement confondues avec le montage classique à deux électrodes. Cela présente plusieurs avantages : d'une part, la différence de potentiel entre l'électrode à goutte de mercure et l'électrode de référence n'est pas affectée par la chute ohmique, ce qui permet de travailler en milieu peu conducteur, avec les solvants non aqueux notamment. D'autre part, il est possible d'utiliser un réseau d'amortissement, en série avec la contre-électrode, qui évite une déformation des courbes. Enfin, l'électrode de référence n'est traversée par aucun courant, ce qui évite sa dégradation.

Utilisation

Le polarographe Tacussel PRG1 a été utilisé pour des travaux de recherches dans les laboratoires de chimie de la faculté des sciences de l'Université Catholique de l'Ouest à Angers.











Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Polarographe à trois électrodes PRG1 (SOLEA-TACUSSEL), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=1980>, consulté le 2026-07-22