

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 22 (1969)
Heft: 2

Artikel: Contribution à l'étude du dosage de submicrotrace de fer par polarographie inverse
Autor: Buffle, Jacques
Kapitel: Introduction
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739154>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU DOSAGE DE SUBMICROTRACES DE FER PAR POLAROGRAPHIE INVERSE

PAR

Jacques BUFFLE

INTRODUCTION

Le problème du dosage de submicrotraces de fer, de l'ordre du nanogramme, prend actuellement passablement d'importance, non seulement dans le cadre d'études purement chimiques, telles que certains travaux sur la corrosion, mais également et surtout dans certaines industries concernées plus particulièrement par le côté biologique des propriétés de cet élément. Celui-ci, en effet, joue le rôle d'oligo-élément dans le métabolisme d'un grand nombre d'êtres vivants, ce qui implique que, d'une part il n'intervient qu'en très petites quantités, et que, d'autre part, il subit une interconversion continuelle entre les formes de valence II et III.

Or, si les méthodes actuelles de dosage du fer sont extrêmement nombreuses, aucune, si l'on fait exception de celle de P. et G. Van Beneden [1], ne permet de déterminer facilement des concentrations inférieures à 50 ng/ml. D'autre part, ces méthodes qui sont presque toutes spectrophotométriques ne permettent pas d'effectuer un dosage direct du fer sous ses différents états de valence. C'est pourquoi nous avons essayé de résoudre ce problème en utilisant la polarographie inverse, procédé qui joint à une très grande sensibilité le fait d'appartenir à la classe des méthodes électro-chimiques, lesquelles conviennent particulièrement bien au dosage direct d'un élément présent sous plusieurs états d'oxydation.

Ce mode d'analyse a déjà été appliqué au fer, d'une part par Brainia [3] qui a évité les problèmes posés par le dépôt de fer métallique sur l'électrode en y formant une couche d'un composé peu soluble du Fe (II) ou Fe (III), et d'autre part par Kemula [12] qui, lui, s'est borné à signaler la présence d'un pic d'oxydation de Fe^0 , sans donner de recommandation pour l'utilisation de cette réaction à des fins analytiques. Mais, en définitive, ces deux auteurs ne font que souligner les importantes difficultés qui apparaissent lorsqu'on tente d'effectuer sur une électrode de mercure

un dépôt de fer suffisamment reproductible pour pouvoir être utilisé en chimie analytique.

C'est pourquoi nous nous sommes plus particulièrement attachés, au cours de ce travail, aux phénomènes qui se manifestent sur la goutte de mercure en polarographie inverse, c'est-à-dire que nous avons essayé de mettre en évidence les réactions physiques ou chimiques qui se produisent à l'électrode, de manière à faciliter la détermination des conditions optimales d'un dosage analytique. Nous espérons que cette étude, semiquantitative, permettra d'aborder plus aisément les travaux ultérieurs qui porteront sur les applications pratiques du dosage du fer, en particulier dans les eaux. Ce travail comporte essentiellement trois parties: un exposé des expériences préliminaires, une étude du mécanisme de la réaction d'oxydation du Fe^0 sur l'électrode, et enfin une étude des réactions secondaires qui peuvent intervenir en particulier sur le fer métallique déposé à l'électrode.