Introduction

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **22 (1969)**

Heft 2

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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.