

**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

### **Inhaltsverzeichnis**

**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:** 03.05.2026

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

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION . . . . .	393
CHAPITRE I. — QUELQUES RAPPELS THÉORIQUES . . . . .	395
I. Principe de la polarographie inverse . . . . .	395
II. Courbes de dissolution en polarographie inverse par amalgamation (systèmes rapides et réversibles) . . . . .	396
II.1 Polarographie sur goutte de mercure . . . . .	396
II.2 Polarographie inverse sur film de mercure . . . . .	397
III. Phénomènes d'interface électrode-solution. Adsorption . . . . .	401
III.1 Double couche ionique simple . . . . .	401
III.2 Double couche avec adsorption ionique . . . . .	402
III.3 Adsorption organique . . . . .	403
CHAPITRE II. — RÉACTIFS ET APPAREILLAGE . . . . .	404
I. Cuve, électrodes et réactifs . . . . .	404
II. Polarographes . . . . .	405
III. Détecteur à scintillations . . . . .	406
IV. Moyens de calculs . . . . .	407
CHAPITRE III. — ETUDE DE L'INFLUENCE DES CONDITIONS EXPÉRIMENTALES SUR L'OXYDATION ÉLECTROCHIMIQUE DU FER . . . . .	408
I. Choix du milieu . . . . .	408
I.1 Influence de l'électrolyte sur la courbe de réduction de Fe (II) . . . . .	408
I.2 Influence de l'électrolyte sur le courant d'oxydation électrochimique du Fe <sup>0</sup> . . . . .	409
I.3 Reproductibilité du pic d'oxydation du Fe <sup>0</sup> . . . . .	412
II. pH et effet tampon . . . . .	413
II.1 Influence du pH en milieu non tamponné . . . . .	413
II.2 Influence de la capacité tampon de la solution . . . . .	414
III. Agitation et potentiel de préélectrolyse . . . . .	417
IV. Influence de la température sur le pic d'oxydation du fer . . . . .	418
V. Influence de la surface de l'électrode . . . . .	419
VI. Relation entre le courant $i_m$ et la concentration de Fe (II) . . . . .	419
VII. Durée de préélectrolyse . . . . .	421
VIII. Remarques et récapitulation . . . . .	422
CHAPITRE IV. — OXYDATION ÉLECTROCHIMIQUE ET ÉTAT PHYSIQUE DU FER DÉPOSÉ SUR L'ÉLECTRODE . . . . .	424
I. Etude préliminaire du mécanisme d'oxydation du Fe <sup>0</sup> . . . . .	424
II. Influence de la vitesse de balayage sur les caractéristiques du pic de dissolution . . . . .	426
II.1 Interprétation des figures 23.1 et 23.3 en supposant le couple Fe (II)/Fe <sup>0</sup> réversible . . . . .	427
II.2 Influence de l'irréversibilité du système sur l'allure du pic d'oxydation . . . . .	429
III. Etat du fer sur l'électrode . . . . .	430
III.1 Détermination du potentiel d'amalgamation du fer . . . . .	431

	Page
III.2 Réactivité du fer « amalgamé » . . . . .	432
IV. Recherche théorique des causes de l'allure du pic de dissolution du fer . . . . .	433
IV.1 Courbes d'oxydation des dépôts métalliques . . . . .	433
IV.2 Cas de l'oxydation du $Fe^0$ . . . . .	433
 CHAPITRE V. — RÉACTIVITÉ CHIMIQUE DU FER MÉTALLIQUE DÉPOSÉ SUR L'ÉLECTRODE . . . . .	 441
I. Influence des facteurs physiques sur la courbe de réduction de $Fe^{+2}$ en polarographie classique . . . . .	442
I.1 Enregistrement du courant de réduction sur une seule goutte tombante . . . . .	442
I.2 Influence de la température . . . . .	444
I.3 Influence de la hauteur de la colonne de mercure . . . . .	445
I.4 Conclusions et interprétations de ces résultats . . . . .	445
II. Influence des oxydants chimiques de la solution sur la courbe de réduction du $Fe(II)$ en polarographie classique . . . . .	448
II.1 Influence du pH . . . . .	448
II.2 Influence de la concentration d' $O_2$ dissous . . . . .	449
II.3 Influence de la concentration de $Fe(III)$ en solution . . . . .	450
II.4 Interprétation des résultats . . . . .	451
III. Influence des oxydants chimiques de la solution sur le pic d'oxydation du $Fe^0$ en polarographie inverse . . . . .	453
III.1 Mise en évidence de l'oxydation du $Fe^0$ déposé à l'électrode . . . . .	453
III.2 Répercussions du phénomène d'oxydation sur les courbes $i_m = f(E_{red})$ . . . . .	457
 CHAPITRE VI. — RÔLE DES PHÉNOMÈNES D'ADSORPTION DANS LA POLAROGRAPHIE INVERSE DU FER . . . . .	 459
I. Rôle de l'adsorption sur le processus d'oxydation . . . . .	459
I.1 Influence de quelques corps adsorbables . . . . .	459
I.2 Rôle des précipités colloïdaux . . . . .	461
II. Contribution à l'hypothèse d'une protection du $Fe^0$ par adsorption . . . . .	465
II.1 Influence de l'adsorption sur les courbes de dissolution en polarographie inverse . . . . .	465
II.2 Effet des conditions opératoires sur l'allure du pic de dissolution . . . . .	470
II.3 Etude comparative des pics situés à $-0,2$ V et $-0,3$ V . . . . .	473
II.4 Interprétation des résultats . . . . .	473
III. Rôle de l'hydroxyde ferrique dans l'obtention d'un pic de dissolution du $Fe^0$ . . . . .	475
III.1 Influence de la température sur les courbes $i_m = f(t_{red})$ . . . . .	475
III.2 Influence du pH sur le courant maximum du pic . . . . .	477
III.3 Influence des complexants de $Fe(III)$ sur le pic de dissolution . . . . .	479
 RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS . . . . .	 490
 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES . . . . .	 492
 TABLE DES PRINCIPAUX SYMBOLES . . . . .	 493