



HAL
open science

ETUDE PAR EXAFS DE SOLUTIONS ELECTROLYTIQUES

A. Fontaine, P. Lagarde, D. Raoux, A. Sadoc, P. Migliardo

► **To cite this version:**

A. Fontaine, P. Lagarde, D. Raoux, A. Sadoc, P. Migliardo. ETUDE PAR EXAFS DE SOLUTIONS ELECTROLYTIQUES. Journal de Physique Colloques, 1980, 41 (C3), pp.C3-291-C3-291. 10.1051/jphyscol:1980364 . jpa-00219883

HAL Id: jpa-00219883

<https://hal.science/jpa-00219883>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ETUDE PAR EXAFS DE SOLUTIONS ELECTROLYTIQUES

A. FONTAINE⁺, P. LAGARDE⁺, D. RAOUX⁺,
A. SADO⁺⁺ et P. MIGLIARDO⁺⁺⁺

L.U.R.E., Bât. 200, Université de Paris-Sud,
91405 Orsay

Les solutions de CuBr_2 ⁽¹⁾, ZnBr_2 ,
 SrBr_2 dans l'eau (2) ou l'acétate d'éthylène(3)

ont été analysées en EXAFS en fonction de la concentration, dans le but de mettre en évidence la formation de complexes, et d'étudier l'influence de la constante diélectrique du milieu.

Dans le cas des solutions aqueuses, nous avons pu montrer :

1- L'hydratation des ions métal et halogène et sa variation en fonction de la concentration en soluté.

2- L'apparition de liaisons métal-halogène à partir de concentrations de l'ordre de 1-2M., puis, lorsqu'on s'approche de la saturation, l'existence d'un ordre local semblable à celui existant dans le solide correspondant ; en revanche, les solutions de strontium ne présentent pas ce phénomène, ce qui est en accord avec les résultats Raman.

3- L'influence faible de la température de la solution.

Dans le cas de solutions dans l'acétate d'éthyle, cet ordre apparaît dès les concentrations les plus faibles, l'évolution en fonction de celle-ci est très peu marquée, mais les distances entre ions sont différentes de celles trouvées dans l'eau.

Les résultats sont comparés à ceux obtenus sur les mêmes systèmes par mesure de la viscosité et de la résistivité.

(1) A. FONTAINE, P. LAGARDE et D. RAOUX,
M.P. FONTANA, G. MAISANT, P. MIGLIARDO et
F. WANDERLINGH, Phys. Rev. Letters 41, 504
(1978)

(2) P. LAGARDE, A. SADO, A. FONTAINE, D. RAOUX
et P. MIGLIARDO, soumis au J. Chem. Phys.

(3) A. SADO, P. LAGARDE, A. FONTAINE, D. RAOUX
P. MIGLIARDO et M. NICOLAS, soumis au J. Chem.
Phys.

⁺Laboratoire de Physique des Solides, Bât.510
91405 Orsay

⁺⁺Université de Messine (Italie)

⁺⁺⁺Laboratoire de Physique Cristalline, Bât.490
91405 Orsay

ETUDE PAR EXAFS DES CARBURES NON-STOECHIOMETRIQUES DE TITANE ET DE VANADIUM

V. MOISY-MAURICE, C.H. de NOVION (+)
H. LAUNOIS (++) P. BONDOT (+++)

⁺S.E.S.I., C.E.N., BP 6, 92260 Fontenay-aux-
Roses

⁺⁺Physique des Solides, 91405 Orsay

⁺⁺⁺Cristallo-Minéralogie, Jussieu, 75230 Paris

Les monocarbures de métaux de transition, de structure NaCl, peuvent exister dans un large domaine de composition ($\text{TiC}_{0.97-0.48}$ et $\text{VC}_{0.89-0.75}$); la sous-stoechiométrie est alors uniquement due à la présence de lacunes dans le réseau carbone.

Une comparaison des structures d'absorption X au seuil K du métal dans des échantillons TiC_{1-x} de diverses compositions a permis d'étudier l'influence de la présence de ces lacunes en forte concentration sur la structure électronique (seuil) et la structure atomique (EXAFS) du composé:

D'une part, l'allure et le déplacement en énergie du seuil d'absorption de l'atome de titane évoluent régulièrement de TiC à $\text{TiC}_{0.5}$, en se rapprochant de l'aspect du seuil dans le Titane métal ; le sens de cette évolution est en accord avec des résultats d'expériences d'ESCA(1) relatifs à un transfert de charge du métal vers le carbone dans TiC_{1-x} .

D'autre part, un traitement des spectres d'EXAFS mesurés à 10K et 300K a permis d'étudier les distributions de distances titane-titane et titane-carbone en fonction de la stoechiométrie : nous avons déterminé
- les distances moyennes (comparées ensuite à des mesures par diffraction de rayons X);
- un ordre de grandeur des écarts quadratiques moyens (en suivant l'évolution de l'amortissement des spectres introduit par le désordre local).

Enfin, une analyse analogue pour deux échantillons de carbure de vanadium $\text{VC}_{0.88}$, soit trempé à partir de 1200°C (lacunes partiellement désordonnées), soit recuit à 1000°C (lacunes ordonnées), a prouvé que le désordre dans l'échantillon trempé est local, renseignement qu'il était impossible d'obtenir par des expériences de diffraction X ou électronique (2).

(1) L. RAMQVIST, J. Phys. Chem. Solids 30 (1969)
p. 1835

(2) T. ATHANASSIADIS, These (1979).