Lettre à l'éditeur

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **9 (1956)**

Heft 3

PDF erstellt am: **25.05.2024**

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

LETTRE A L'ÉDITEUR

25 octobre 1956.

La fabrication du charbon de sucre et son emploi à la mesure des champs magnétiques.

La possibilité d'employer le sucre carbonisé en lieu et place du diphényl picryl hydrazil (DPPH) pour la mesure de champs magnétiques par résonance électronique a déjà été signalée par divers auteurs. Cette note ne prétend à aucune originalité, mais nous pensons pouvoir rendre service à certains de nos collègues en réunissant ici une bibliographie de cette question et la description détaillée d'une méthode de préparation qui nous a donné plein succès.

1. Nous employons pour cette préparation du dextrose pur (sucre de raisin) que nous carbonisons d'abord dans l'air durant 4 heures à une température de 300°. Nous utilisons pour cela un four ordinaire à thermostat. Durant ce premier traitement, la poudre blanche initiale augmente considérablement de volume et devient une masse très friable d'une structure assez semblable à celle d'une « meringue ». Il est donc nécessaire d'utiliser un récipient (capsule de faïence, par exemple) d'un volume au moins dix fois plus grand que celui du dextrose traité.

2. Après broyage au mortier, on obtient une poudre noire très fine que nous plaçons dans un tube de quartz de dimensions convenables pour s'adapter à l'appareil de résonance pour lequel on prépare l'échantillon, puis nous faisons le vide dans ce tube.

Quelques précautions sont à prendre durant cette opération:

a) La poudre possède une très grande surface d'adsorption. Pour effectuer son dégazage, nous la chauffons à 450° durant le pompage. Nous utilisons pour cela un petit four à contrôle automatique de température dans lequel le tube de quartz

est placé en position verticale et où il pénètre par un orifice supérieur;

b) Les grains étant très fins, le dégazage entraîne dans la pompe une grande quantité de poudre. Pour minimiser cet effet, il est nécessaire de raccorder le tube de quartz au banc de pompage par l'intermédiaire d'un certain nombre de chicanes contre lesquelles les grains entraînés viennent buter et d'où ils peuvent retomber au fond du tube.

Le banc de pompage est classique. Il se compose d'un piège, d'une pompe à vapeur de mercure et d'une pompe primaire à palettes.

Nous plaçons dans le tube environ 4 cm^3 de poudre dont le dégazage nécessite un pompage à 450° d'environ 48 heures. Le tube est scellé lorsque le vide est de l'ordre de 4.10^{-4} mm Hg.

3. Le tube de quartz scellé est ensuite porté pendant 8 heures à 570° dans un four classique à thermostat.

Après la troisième opération la préparation est terminée et la poudre obtenue fournit une raie de résonance paramagnétique présentant les caractéristiques suivantes:

a) *Facteur de Landé:* Identique à celui du DPPH, soit $g = 2{,}002 \pm 0{,}002$;

b) *Largeur de raie:* La largeur totale mesurée à la moitié de l'amplitude maxima est $0{,}55 \pm 0{,}05$ oersteds, soit presque quatre fois plus fine que celle du DPPH;

c) *Intensité:* L'intensité de la résonance rapportée à un même volume de poudre est environ la moitié de celle du DPPH, ce qui est encore suffisant pour donner des rapports signaux/bruits excellents.

BIBLIOGRAPHIE

Jean Uebersfeld et Edmond Erb, « Résonance paramagnétique des charbons, détection d'un radial libre instable à l'air ». *Journal de physique et le Radium*, t. 16, avril 1955, p. 340.

—— A. Etienne et J. Combrisson, « Paramagnetic Resonance, a New Property of Coal-like Materials ». *Nature*, vol. 174, September 25, 1954, p. 614.

A. Etienne et J. Uebersfeld, *J. chim. phys.*, 1954, 51, 328.

J. Uebersfeld, « Effet d'échange dans la résonance paramagnétique des charbons ». *Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, t. 241, pp. 371-373, 1955.

—— et Edmond Erb, « Effets de température dans la résonance paramagnétique des charbons ». *Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, t. 242, pp. 3050-3051, 1956.

—— et Edmond Erb, « Un nouvel effet de l'oxygène sur la résonance paramagnétique des charbons ». *Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, t. 243, pp. 363-365, 1956.

—— et Edmond Erb, « Résonance paramagnétique dans les charbons, effets de surface ». *Le Journal de physique et le Radium*, t. 17, mai 1956, p. 452.

D. J. E. Ingram et J. E. Bennet, « Paramagnetic Resonance in Activated Carbon ». *Phil. Mag.*, 45, 545, 1954.

—— et J. C. Topley, « Paramagnetic Resonance in carbonaceous solids ». *Nature*, 174, p. 797, 1954.

J. G. Castle, « Paramagnetic Resonance Absorption in Carbons ». *Phys. Rev.*, 94, 1410.

R. C. Pastor, J. A. Weil, T. H. Brown and J. Turkevich, « Narrow Electron Spin Resonance in Charred Dextrose ». *Phys. Rev.*, vol. 102, p. 918.

Cette bibliographie n'a pas la prétention d'être complète et nous nous excusons des omissions que nous pourrions avoir faites par inadvertance.

R. Gabillard,

Laboratoires du CERN,
Genève.

Note ajoutée après tirage.

La largeur de raie obtenue est très sensible à la température du recuit final et, pour un même traitement, varie quelque peu d'un échantillon au suivant. Nous avons obtenu récemment par un recuit à 600°, uu échantillon présentant une largeur totale de raie (à l'amplitude ½) de 200 millioersteds. A notre connaissance une largeur de raie aussi faible n'a encore jamais été signalée pour ce genre d'échantillon.

Reçue le 14 novembre 1956.