

Résonance paramagnétique du nickels dans le sulfite de magnésium

Autor(en): **Roch, Christiane / Dupraz, Jean / Lacroix, Roger**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **18 (1965)**

Heft 3

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739238>

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.

Les formules (4), (11), (13) et (14) sont équivalentes, (4) paraît se prêter mieux au calcul, (16) a sur le plan métaphysique, l'avantage formel de rapprocher la transformation sur le temps, de la transformation d'Espace, lorsqu'on remplace dans (15) V par V_0 , \vec{r} par r_0 , en tenant compte de ce que $V_0 = 1$. Enfin, (13) comble une lacune de la théorie relativiste en intégrant la transformation de Lorentz dans le formalisme d'univers.

[1] LITCHNEROWICZ, André, *Eléments de calcul tensoriel*, Armand Colin, p. 172

[2] REULOS, René. Non classical Transformation. *The Physical Review*, Vol. 102, No. 2, 535-536, April 15, 1956.

Manuscrit reçu le 23 juin 1965.

Christiane ROCH, Jean DUPRAZ et Roger LACROIX. — Résonance paramagnétique du nickel dans le sulfite de magnésium.

Nous avons étudié la résonance paramagnétique d'ions Ni^{2+} présents comme impuretés dans un cristal de sulfite de magnésium hexahydraté ($\text{MgSO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$).

Ce cristal appartient au groupe spatial trigonal C_3^4 et ne possède qu'une molécule par maille élémentaire [1]. L'ion Ni^{2+} , substitué à un ion Mg^{2+} , se trouve placé dans

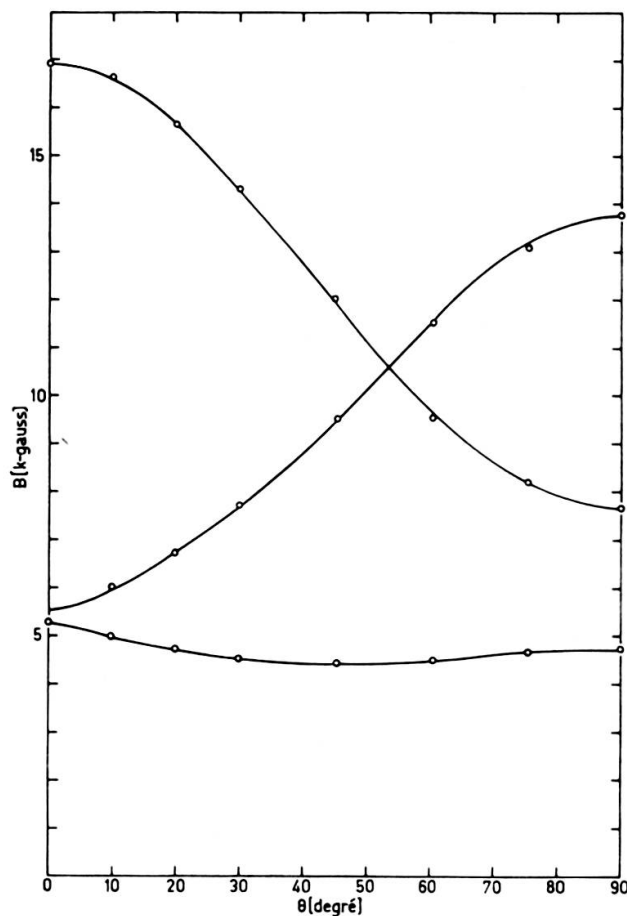


Fig. 1.

un environnement donnant une symétrie locale également trigonale, celle du groupe ponctuel C_3 .

Lorsqu'on applique un champ magnétique, les trois niveaux de spin de l'ion Ni^{2+} sont décrits par l'hamiltonien de spin :

$$\mathcal{H} = g_{\parallel} \beta B_z S_z + g_{\perp} \beta (B_x S_x + B_y S_y) + DS_z^2$$

Les mesures ont été réalisées à la température ambiante aux fréquences de 9 600 et 35 000 MHz. Des spectres observés avec le champ magnétique tour à tour

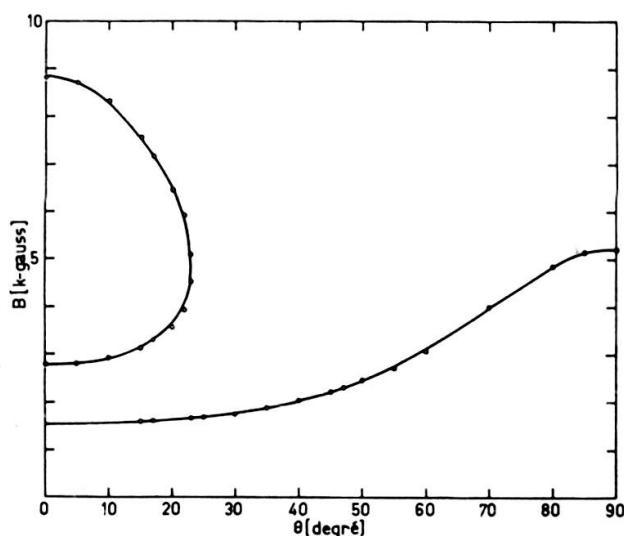


Fig. 2.

parallèle et perpendiculaire à l'axe du cristal nous avons déduit les valeurs suivantes des constantes de l'hamiltonien de spin :

$$g_{\parallel} = 2,257 \pm 0,002 \quad g_{\perp} = 2,243 \pm 0,006$$

$$|D| = 0,614 \pm 0,001 \text{ cm}^{-1}$$

Comme nous avons travaillé à la température ambiante, nous n'avons déterminé que la grandeur de D , et non son signe.

Nous avons d'autre part calculé, à partir de l'hamiltonien de spin ainsi déterminé, le spectre théorique en fonction de l'angle entre le champ magnétique et l'axe cristallin. Les spectres expérimentaux mesurés dans différentes directions spatiales ont été comparés à ces données théoriques sur les figures 1 (35 015 MHz) et 2 (9 592 MHz).

Nous tenons à remercier M. R. Buchser qui a préparé nos monocristaux et M. H. Bill qui a pris part aux mesures à 9 600 MHz. Nos remerciements vont aussi au Fonds national suisse de la Recherche scientifique qui a apporté son soutien matériel à ce travail.

Manuscrit reçu le 23 juin 1965.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] KLASSENS, H. A., W. G. PERDOK et P. TERPSTRA. *Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 44 728 (1935)
Zeitschrift für Krist. A-94 1 (1936).