

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 14 (1961)  
**Heft:** 10: Colloque Ampère

**Artikel:** Résonance paramagnétique électronique de l'ion Cr+++  
**Autor:** Raoult, G. / Parouty, J.C. / Lacombat, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739613>

#### **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:** 24.12.2025

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

# Résonance paramagnétique électronique de l'ion $\text{Cr}^{+++}$

par G. RAOULT, J. C. PAROUTY, M. LACOMBAT et A. M. DUCLAUX

(Laboratoire de Radioélectricité de Clermont-Ferrand)

## *Summary.*

The angular variation of  $\text{Cr}^{+++}$  electronic paramagnetic resonance spectrum on potassium chromicyanide, diluted in an isomorphous cobalticyanide single crystal, was studied at ordinary temperature by Grangeon \*.

We have made low temperature ( $90^\circ \text{ K}$  and  $4^\circ \text{ K}$ ) and other ordinary temperature measurements, and it was found a larger number of lines than we expected.

An interpretation of this spectrum is probably aging of the crystal, since new grown crystals do not give these lines, and polytypism \*\*.

Grangeon \* a étudié les raies de résonance paramagnétique de l'ion  $\text{Cr}^{+++}$ , à la température ordinaire, dans du chromicyanure de potassium dilué dans un monocristal de cobalticyanure. Il a tracé les diagrammes représentant les variations de leurs positions en fonction de l'orientation, lorsque le cristal tournait autour de ses axes  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

Des expériences réalisées aux températures de l'azote et de l'hélium liquides nous ont donné des résultats inattendus : en plus des raies observées par Grangeon, il en apparaissait d'autres de moindre intensité.

De nouvelles manipulations effectuées à la température ordinaire ont permis de déceler des raies qui n'avaient pas été notées lors des premières expériences, raies moins intenses et moins bien résolues qu'aux plus basses températures. Lorsque le cristal tourne autour de l'un de ses axes, elles paraissent accompagner les raies normales. Ce phénomène est très net surtout dans le cas de la transition ( $\frac{1}{2} \leftrightarrow -\frac{1}{2}$ ).

Cette dernière et ses satellites ont été plus particulièrement étudiés. A la température ordinaire, nous avons vu une raie de chaque côté de la principale ( $\frac{1}{2} \leftrightarrow -\frac{1}{2}$ ). De plus, celle-ci nous a semblé souvent perturbée

\* Grangeon, Colloque AMPÈRE 1959, Londres.

par deux autres petites raies qui se superposeraient à elle, ce nombre n'étant pas constant.

A la température de l'azote liquide, le phénomène se complique par l'apparition d'autres raies et dans l'hélium liquide, le nombre des raies augmente ainsi que leur intensité. Certaines peuvent atteindre la moitié de celle de la raie principale. Diverses explications avaient été proposées, peu satisfaisantes, mais nous avons refait des cristaux et ces phénomènes ne se sont pas reproduits.

Il semble donc que ceci soit dû au vieillissement des cristaux car ceux dont nous nous servions avaient une ou deux années. Ce vieillissement n'est d'ailleurs pas visible à l'œil. Peut-être de petites macles se développent-elles, ou peut-être y a-t-il migrations d'ions en des sites différents. A ceci s'ajouteraient la coexistence de plusieurs polytypes \*\* différents dans un même cristal.

---

\*\* J. O. ARTMAN, J. C. MURPHY, J. A. KOHN, W. D. TOWNES, *Physical Review*, 4-607 (1960).

J. A. KOHN, W. D. TOWNES, *Acta crystallographica*, 14-617 (1961).