

Relaxation magnétique nucléaire dans des solutions aqueuses de paramagnétiques

Autor(en): **Extermann, Richard / Denis, Pierre / Béné, Georges**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1949)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739751>

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.

point d'entrée de ces fibres à travers la membrane cellulaire. A ce niveau, l'axone se gonfle légèrement et pénètre perpendiculairement à la direction de l'élément contractile, puis il diminue brusquement de calibre et changeant de trajet, il se dirige alors vers le noyau, au contact duquel il se termine. Il y a là une très grande ressemblance avec les fibres musculaires lisses.

En pratiquant des coupes sériées, il est possible de suivre avec une grande précision le trajet de ces différentes fibres et de le reconstruire en les dessinant sur des plaques de verre superposées. On peut ainsi se rendre compte combien est riche l'innervation du nœud atrio-ventriculaire chez le Mouton et des rapports de l'origine du faisceau de His avec les ganglions de la cloison interauriculaire et le squelette du cœur.

*Université de Genève.
Laboratoire de Neuro-histologie, Institut d'Anatomie.*

Richard Extermann, Pierre Denis et Georges Béné. — *Relaxation magnétique nucléaire dans des solutions aqueuses de paramagnétiques.*

Nous avons montré ailleurs ¹ que l'étude des battements qui prolongent l'image du passage à la résonance était susceptible de nous renseigner sur le temps de relaxation transversale T_2 du noyau envisagé, dans les conditions de l'expérience.

Cette méthode a été utilisée à la mesure et à la comparaison des temps de relaxation T_2 pour les protons de solutions aqueuses de divers paramagnétiques du groupe du fer, à concentration ionique égale.

Les mesures, qui ont porté sur des solutions de concentration ionique normale et décimale de chlorure ferrique, d'alun de chrome, de sulfate de cuivre et de chlorure de cobalt, solutions préparées à partir des sels cristallisés purs, ont conduit aux résultats suivants:

1. On observe d'une façon générale que le temps de relaxation transversale des protons diminue lorsque croît le moment magnétique des ions voisins. Les oscillogrammes de la figure 1

mettent en évidence l'accroissement du nombre de battements lorsqu'on passe du CuSO_4 au CoCl_2 lequel, pour une vitesse fixe de passage à la résonance, met en évidence l'accroissement du temps T_2 .

Nous avons obtenu, dans l'ordre de décroissance des temps T_2 , pour les solutions étudiées dans des conditions identiques, la liste suivante:

Fe^{+++}
 Cr^{+++}
 Cu^{++}
 Co^{++}

Si l'on admet la proportionnalité de T_2 et T_1 pour les solutions paramagnétiques, et par ailleurs la proportionnalité inverse des temps de relaxation T_1 aux carrés des moments magnétiques atomiques expérimentaux ¹, nos résultats sont en bon accord avec ceux de Bloembergen ².

2. Nous avons par ailleurs étudié la variation du temps de relaxation T_2 pour un ion paramagnétique à concentration fixe, lorsque celui-ci est plus ou moins engagé dans des édifices moléculaires complexes. Nous avons ainsi comparé:

la solution d'alun de Cr préparée à froid (gris-bleu);

la même solution préparée à ébullition (solution verte hydrolysée);

une solution préparée à froid à partir de cristaux d'alun de Cr préalablement desséchés plusieurs heures à 100° , jusqu'à perte de $20 \text{ H}_2\text{O}$, cette solution ne précipitant plus par addition de BaCl_2 .

Nous avons observé pour les deux dernières solutions, et plus spécialement pour la troisième, T_2 sensiblement plus long, résultat en bon accord avec ce que Bloembergen a observé pour la variation de T_1 dans les solutions de FeCl_3 et de $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_3$. Les groupes CN autour de Fe^{+++} comme les groupes H_2O et SO_4 autour de Cr^{+++} , accroissent sensiblement les temps de relaxation.

*Université de Genève.
Institut de Physique.*

¹ Richard EXTERMANN, Pierre DENIS et Georges BÉNÉ, à paraître dans *Helv. phys. Acta*.

² BLOEMBERGEN, thèse, Leyde 1948.