

# Polarisation dynamique en champ bas des protons dans le paradichlorobenzène

Autor(en): **Landesman, A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **13 (1960)**

Heft 9: **Colloque Ampère**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-738646>

## **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.

## Polarisation dynamique en champ bas des protons dans le paradichlorobenzène \*

par A. LANDESMAN  
C.E.N., Saclay, France

---

Nous étudions la polarisation dynamique des protons par effet solide, dans le paradichlorobenzène. Le système comprend deux espèces de spins en interaction :

- a) les spins I des protons qui ont un temps de relaxation  $T_I$  long. Dans nos expériences, le champ magnétique  $H_0$  variant de 10 gauss à 40 gauss,  $T_I$  varie de 10 s à 2 mn 30 s.
- b) les spins S des chlores qui ont un temps de relaxation court  $T_S = 2,2 \cdot 10^{-2}$  s. Par suite de leur interaction quadrupolaire le facteur de Boltzmann des spins S est supérieur à celui des spins I dans les champs magnétiques faibles où nous opérons.

Soient  $\omega_I$  la fréquence de Larmor des spins I et  $\Omega_S$  une des fréquences de résonance du chlore. Si par un champ magnétique haute fréquence à la fréquence  $\Omega_S \pm \omega_I$  on induit une transition de probabilité  $W$  telle que  $T_I^{-1} \ll W \ll T_S^{-1}$  on augmente la polarisation des protons dans le rapport  $\mp \Omega_S / \omega_I$ . En utilisant le chlore  $^{35}\text{Cl}$ , la polarisation maximum que l'on peut obtenir ainsi à bas champ est donc la polarisation correspondant à l'équilibre thermique dans un champ  $\Omega_S / \gamma_I \approx 8000$  gauss.

La polarisation des protons est mesurée par passage adiabatique rapide dans un spectromètre à bobines croisées à 400 kHz. Les expériences sont faites à température ordinaire avec un monocristal d'environ 2 cm<sup>3</sup>. Nous comparons le signal obtenu après polarisation dynamique avec le signal obtenu dans l'échantillon polarisé dans un champ de 5500 gauss. Nous vérifions ainsi que nous obtenons l'effet théorique maximum, aux erreurs d'expérience près.

Avec un champ magnétique haute fréquence oscillant de 11 gauss nous obtenons une probabilité de transition  $W$  variant de  $1,9\text{s}^{-1}$  à  $0,024\text{s}^{-1}$

\* Un compte rendu plus complet de ce travail est à paraître dans *Physics and Chemistry of Solids*.

lorsque  $H_0$  varie de 10 gauss à 40 gauss, en accord avec l'évaluation théorique de  $W$  que nous avons faite.

Ces résultats montrent qu'il est possible d'obtenir une polarisation dynamique appréciable en bas champ, lorsque la fréquence de résonance des spins  $S$  fortement couplés au réseau est accrue par une interaction qui n'est pas d'origine magnétique, telle que l'interaction quadrupolaire.

---