Spectromètre pour résonance paramagnétique électronique dans la bande des huit millimètres

Autor(en): **Uebersfeld, Jean**

Objekttyp: **Article**

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

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

Heft 5: **Colloque Ampère**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-739009

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

Spectromètre pour résonance paramagnétique électronique dans la bande des huit millimètres

par Jean UEBERSFELD

Ecole supérieure de Physique et de Chimie industrielles de Paris.

Nous avons réalisé un spectromètre qui est l'homologue à 8 mm du spectromètre de la bande des 3 cm déjà décrit [1, 2].

Un tel spectromètre présente les avantages suivants:

1) La sensibilité est augmentée.

L'absorption paramagnétique χ^{11} est proportionnelle à la susceptibilité statique χ_0 et au rapport $\frac{H_0}{\Delta H}$; les largeurs ΔH des courbes de résonance variant peu en général avec l'intensité H_0 du champ magnétique appliqué, la sensibilité est en gros proportionnelle au champ magnétique (ou ce qui revient au même, à la fréquence).

Le spectromètre à 8 mm doit donc être environ quatre fois plus sensible que le spectromètre à 3 cm.

2) Il peut y avoir intérêt à étudier la résonance paramagnétique dans des champs très intenses.

L'énergie Zeeman est plus grande et divers effets peuvent alors être considérés comme de « faibles perturbations ».

RÉALISATION DE L'APPAREILLAGE.

On étudie la puissance hyperfréquence réfléchie par une cavité résonnante placée dans un champ magnétique convenable. La dispersion et l'absorption paramagnétiques sont obtenues par simple changement de la fréquence de l'oscillateur [3].

L'oscillateur est un klystron KL2T1 de la Radio-Industrie (puissance délivrée 15 mW); les différentes tensions nécessaires à son fonctionnement sont fournies par une alimentation stabilisée Airmec.

La cavité résonnante est une cavité TE_{011} de surtension à vide voisine de 10 000.

La puissance réfléchie est transmise au cristal détecteur par un coupleur directif à 6 db.

Le champ magnétique (environ 12 500 gauss dans un entrefer de 18 mm) est produit par un électro-aimant Beaudoin.

Des bobines de modulation assurent le balayage du champ magnétique à la fréquence du secteur.

On observe les courbes de résonance paramagnétique à l'oscillographe cathodique.

Des mesures préliminaires montrent que la sensibilité de l'appareillage est supérieure à celle de l'appareillage à 3 cm; des précautions particulières doivent être prises pour placer l'échantillon dans la cavité en raison des pertes diélectriques élevées à 8 mm.

1. Uebersfeld, J., Colloque Ampère, 1954.
2. —— Thèse, Paris, 1955.
3. —— Colloque Ampère, 1955.