

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 10 (1957)
Heft: 6: Colloque Ampère

Artikel: Mesures diélectriques entre 10^8 et 10^9 Hz à l'aide d'une cavité accordable linéaire
Autor: Brot, C. / Soulard, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-738745>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

Mesures diélectriques entre 10^8 et 10^9 Hz à l'aide d'une cavité accordable linéaire

par MM. C. BROT et A. SOULARD

Laboratoire de Chimie physique, Paris

Nous avons présenté dans une publication antérieure¹ une cavité accordable, de dimensions maniables, résonnant dans la gamme de 100 Mégacycles. Cette cavité comporte suivant son axe une capacité coaxiale constituée par un cylindre et un plongeur d'enfoncement réglable. Sa self équivalente L est constante quelle que soit la position du plongeur, contrairement aux cavités contenant un condensateur plan (air gap). Le plongeur entraîne dans son déplacement un piston libre isolateur en téflon suivi d'un fond métallique mobile. Grâce à ce montage la capacité d'effet de bord est indépendante de la position du plongeur, donc de la fréquence d'accord $f = \omega/2\pi$.

On a ainsi une cavité dont la loi d'accord est $L(C + \epsilon' \alpha h) \omega^2 = 1$. C représentant l'ensemble de la capacité répartie et de la capacité d'effet de bord, α étant la capacité par unité de longueur du condensateur coaxial à vide, h sa longueur et ϵ' la permittivité du diélectrique qu'il contient.

La courbe $1/f^2$ en fonction de h est une droite si ϵ' est constant. ϵ' a alors pour mesure le rapport de la pente de cette droite à celle de la droite correspondant au condensateur vide. Nous avons ainsi retrouvé avec une bonne précision (2%) la constante diélectrique du benzène, du bromure d'éthyle, du méthanol.

Dans le cas où le diélectrique disperse, ϵ' est égal au rapport de la pente de la courbe $1/f^2$, h au point considéré, à la pente de la droite à vide.

Pour les diélectriques absorbants, la cavité décrite permet des mesures de pertes si ϵ'' n'est pas trop grand:

Etant donné que la capacité répartie, la capacité diélectrique et la

¹ C. BROT et A. SOULARD, *C. R. Acad. Sc.*, 243, 1848 (1956).

conductance équivalente du diélectrique sont en parallèle entre elles et sont en série avec la self et la résistance de parois, on obtient pour ϵ''

$$\epsilon'' = \epsilon' \left(1 + \frac{C}{\epsilon' \alpha h} \right) \left(\frac{1}{Q} - \frac{1}{Q_0} \right)$$

Q et Q_0 étant respectivement le facteur de surtension de la cavité chargée et de la cavité vide.

Nous avons appliqué cette méthode à la mesure des pertes du bromure d'éthyle à 350 Mcs, et nous avons obtenu $\epsilon'' = 0,08$. Les travaux de Smyth et coll. permettent de calculer que pour ce corps $\epsilon'' = 0,082$ à cette fréquence.