

La dépendance de la température de la dispersion diélectrique de C₆H₅Cl et C₆H₅Br

Autor(en): **Poley, J.Ph. / Eick, A.J. van**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **10 (1957)**

Heft 6: **Colloque Ampère**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-738739>

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.

La dépendance de la température de la dispersion diélectrique de C_6H_5Cl et C_6H_5Br

par J. Ph. POLEY * et A. J. VAN EICK

En utilisant la méthode de mesure décrite au Colloque A.M.P.E.R.E. de 1954 [1], les résultats obtenus en ondes centimétriques sur les benzènes mono substitués (donnés au Colloque A.M.P.E.R.E. 1955 [2]), ont été étendus par l'investigation de la dépendance avec la température de la dispersion de mono-chloro- et mono-bromo-benzène. Le domaine de températures fourni par l'appareil thermique présenté par Snieder au Colloque A.M.P.E.R.E 1956 [3], s'étendait de -20 jusqu'à $+60^\circ C$.

La dispersion obtenue dans ce domaine de température peut être décrite par un seul temps de relaxation. Une relation linéaire existe entre le logarithme du temps de relaxation moyen et T^{-1} .

En analysant les résultats avec le modèle à barrière de potentiel de Gorter et Kronig [4], la hauteur de la barrière déduite est de:

$$\tau = A \exp (H/kT) .$$

Les valeurs de H obtenues ainsi sont

$$C_6H_5Cl: \quad H = 1,38 \cdot 10^{-13} \text{ erg}$$

$$C_6H_5Br: \quad H = 1,43 \cdot 10^{-13} \text{ erg.}$$

Il est intéressant de remarquer que la grandeur de l'énergie d'interaction dipolaire

$$\left(E \sim -\frac{2}{3kT} \frac{\mu^4}{a^6} - 2 \frac{\alpha \mu^2}{a^6} - \dots \right)$$

a presque la même valeur: par exemple pour C_6H_5Cl à $300^\circ K$; $\mu = 1,7 D$; $a \sim 3,4 \text{ \AA}$; $\alpha \sim 13,2 \text{ \AA}^3$, cette énergie se monte à $E \sim -1,4 \cdot 10^{-13} \text{ erg}$.

Ces résultats vérifient la suggestion faite par Smyth [5], à savoir que la barrière de potentiel est le mécanisme responsable de l'interaction moléculaire, comme elle se manifeste dans la viscosité et la relaxation dipolaire.

*) Maintenant à Koninklijke/Shell-Laboratorium, Delft.

La seconde dispersion dipolaire (confirmée par mesures de Bruin et Heineken [6]) qui existe en ondes millimétriques, dépend fortement de la température. Une explication possible de cette seconde dispersion dipolaire peut être trouvée dans l'existence de deux types d'alignement de ces molécules: parallèle et antiparallèle.

Les résultats détaillés seront publiés dans *Appl. Sci. Res.*, 1957.

LITTÉRATURE

1. POLEY, J. Ph., *Onde électrique*, 35, 1955, 455.
 2. — *Cah. d. Phys.*, août 1955, n° 60; *Appl. Sci. Res.*, 4 B, 1955, 337.
 3. SNIEDER, J., *Arch. d. Sci.*, 9, fasc. spec. 1956, 76.
 4. GORTER, C. J. et R. KRONIG, *Physica*, 3, 1936, 1009.
 5. SMYTH, Ch. P. c.s., *J. Am. Chem. Soc.*, 72, 1950, 3447; 74, 1952, 644.
 6. BRUIN, F. et F. W. HEINEKEN, *Physica*, 23, 1957, 57.
-