

$$-\Im\{\chi_{\omega}\} = \frac{1}{4\pi N} \epsilon'' = \frac{\epsilon_s - \epsilon_{\infty}}{4\pi N} \cdot \frac{\omega\tau}{1 + \omega^2\tau^2}$$

Or d'après la formule de Langevin-Debye

$$\epsilon_s - \epsilon_{\infty} = \frac{4\pi N \mu^2}{3kT}$$

(N est le nombre de molécules de moment dipolaire permanent  $\mu$  par unité de volume). D'où le coefficient d'absorption monomoléculaire pour l'absorption non résonnante en milieu polaire dilué :

$$\alpha = \frac{4\pi}{c} \cdot \left[ \frac{\epsilon^{(i)}}{\epsilon^{(e)}} \right]^2 \omega \cdot [-\Im\{\chi_{\omega}\}] = \frac{\omega}{c} \cdot \frac{4\pi N \mu^2}{3kT} \cdot \frac{\omega\tau}{1 + \omega^2\tau^2} \left[ \frac{\epsilon^{(i)}}{\epsilon^{(e)}} \right]^2$$

(III,1)

#### b - Calcul de l'admittance dans le cas général (§)

##### I - Formulation générale.

Dans la théorie de Debye qui a été rappelée en a), on ne tient compte du caractère aléatoire de la fonction  $V(t)$  que par l'introduction d'un seul paramètre  $\tau$ , qui est relié à la friction dynamique subie par une molécule polaire en rotation du fait de la présence des molécules voisines, (friction dynamique que l'on assimile pour le calcul effectif à la viscosité qu'opposerait le liquide à la rotation d'une sphère macroscopique). Il est certain que l'unique paramètre  $\tau$  ne tient compte que très imparfaitement de la complexité des interactions de la molécule avec le thermostat et on peut espérer qu'une approche plus rigoureuse rende compte avec plus de fidélité de la structure du spectre. C'est une telle approche qui sera présentée ici. Elle ne se rapporte pas seulement au spectre non résonnant, mais peut être appliquée au calcul du coefficient d'absorption dans toute région spectrale même au voisinage de fréquences de résonance de la molécule isolée.

On utilisera pour calculer l'admittance qui intervient dans la relation (II,23) le théorème (<sup>16</sup>) valable dans le domaine de linéarité entre réponse et excitation :

$$\chi_{\omega} = -2\pi G_r(\omega) \quad (\text{III,2})$$

(§) Ce calcul a été effectué avec la collaboration de M. D. Robert.