

CHM-10098 STRUCTURE MOLÉCULAIRE
CHAPITRE 6
PROPRIÉTÉS ÉLECTRIQUES DES MOLÉCULES - FORCES INTERMOLÉCULAIRES

- 6.1 Condensateur plan - Constante diélectrique
- 6.2 Effet d'un champ électrique sur une molécule isolée dans le vide
- 6.3 Effet d'un champ électrique sur une collection de molécules - Équation de Debye
- 6.4 Effet du champ électrique d'une onde électromagnétique. Indice de réfraction.
- 6.5 Forces intermoléculaires

Gaz à 1 atm et 0°C	ϵ/ϵ_0
hydrogène	1.000272
argon	1.000545
air (sans CO ₂)	1.000567
dioxyde de carbone	1.00098
chlorure d'hydrogène	1.0046
Ammoniac	1.0072

Liquide à 20°C	ϵ/ϵ_0
hexane	1.874
benzène	2.283
toluène	2.387
chlorobenzène	5.94
ammoniaque	15.5
acétone	21.4
méthanol	33.1
eau	80

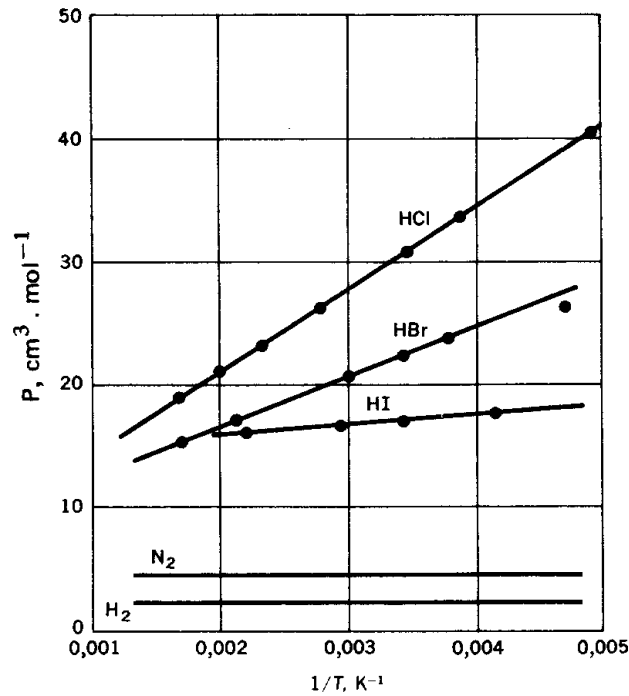
Constante diélectrique de quelques substances.

Substance	μ , debye	Substance	μ , debye	Substance	$\alpha / 4\pi\epsilon_0$, mL
HF	1.82	CH ₂ Cl ₂	1.60	He	0.20×10^{-24}
HCl	1.08	CH ₃ Cl	1.85	Ne	0.39
HBr	0.79	HCN	2.95	Ar	1.62
HI	0.38	CH ₃ NO ₂	3.50	H ₂	0.80
CO	0.12	CH ₃ OH	1.71	N ₂	1.73
H ₂ O	1.85	CsF	7.9	H ₂ O	1.44
NH ₃	1.47	CsCl	10.5	H ₂ S	3.64
NF ₃	0.23	KF	7.3	CH ₄	2.60
PH ₃	0.55	KCl	10.4	CCl ₄	10.5
AsH ₃	0.18	KBr	10.5	C ₆ H ₆	25.1
CHCl ₃	1.01				

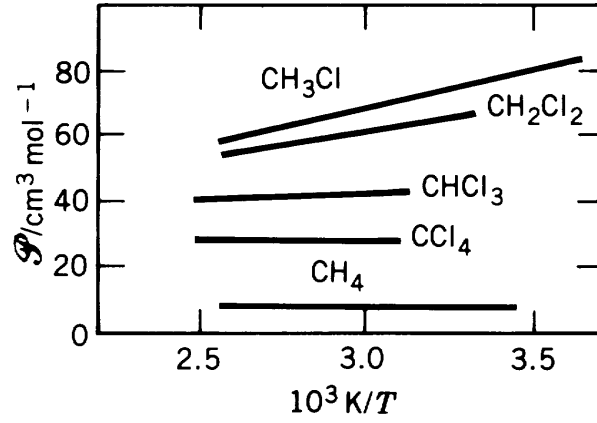
Moment dipolaire μ et polarisabilité $\alpha/4\pi\epsilon_0$ de quelques molécules.

substance	moment dipolaire (Debye)	substance	moment dipolaire (Debye)
HCN	2.93	CH ₃ F	1.81
HCl	1.03	CH ₃ Cl	1.87
HBr	0.78	CH ₃ Br	1.80
HI	0.38	CH ₃ I	1.64
H ₂ O	1.85	C ₂ H ₅ Cl	2.05
H ₂ S	0.95	<i>n</i> -C ₃ H ₇ Cl	2.10
NH ₃	1.49	<i>i</i> -C ₃ H ₇ Cl	2.15
SO ₂	1.61	CHF ₃	1.61
CO ₂	0.00	CH ₂ Cl ₂	1.58
CO	0.12	CH≡CCl	0.44
NO	0.16	CH ₃ COCH ₃	2.85
KF	8.62	CH ₃ OH	1.69
KCl	10.48	C ₂ H ₅ OH	1.69
KBr	10.41	C ₆ H ₅ OH	1.70
LiH	5.883	C ₆ H ₅ NO ₂	4.08
B ₂ H ₆	0.00	CH ₃ NO ₂	3.50
H ₂ O ₂	2.20	C ₆ H ₅ CH ₃	0.37

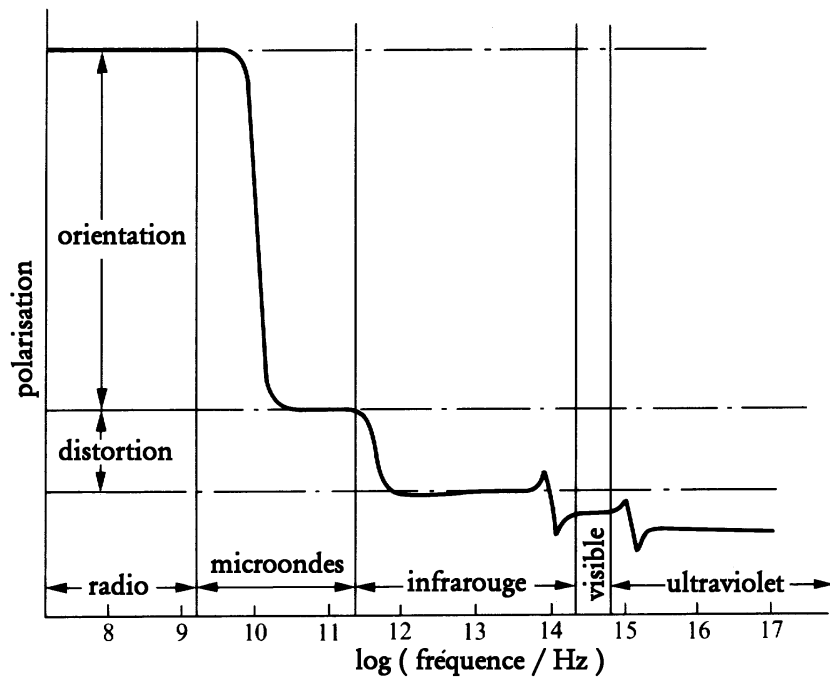
Moment dipolaire de quelques molécules.



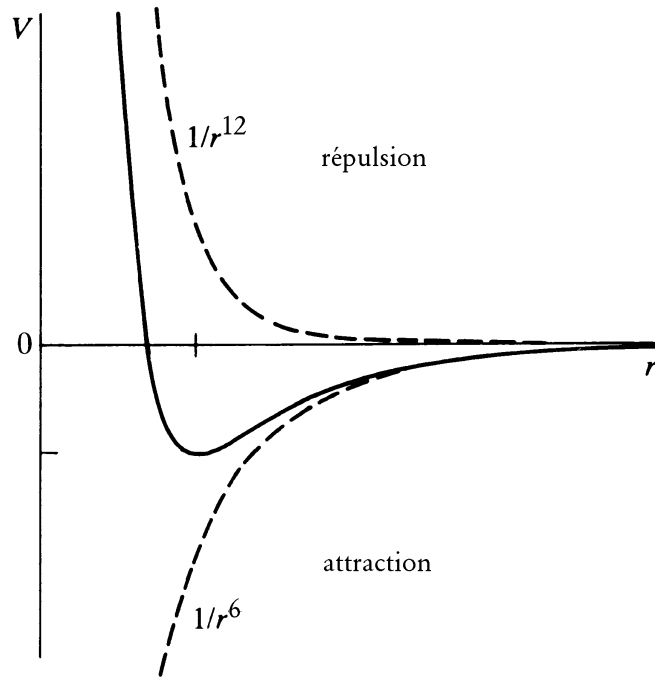
Polarisation molaire des gaz: Hydracides.



Polarisation molaire des gaz: Dérivés chlorés du méthane.



Polarisation en fonction de la fréquence de l'onde électromagnétique.



Énergie potentielle, V , d'une paire de molécules,
en fonction de la distance qui les sépare, r
(modèle de Lennard-Jones).