ニクロルエタン及びニブロムエタンの C-H 振動に就いて

On the C-H Vibrational Frequencies of Ethylene Dichloride and Dibromide.

水島 三 一 郎 島 内 武 彦 森 野 米 三
San-ichiro MIZUSHIMA Takehiko SIMANOUTI Yonezo MORINO

ニクロルエタン及びニブロムエタンの骨格振動は略々正確に決定されてゐるが、C-H 振動には未だ不完全な點がある。幸ひ最近に至つて之等の物質の赤外線吸収が氣體液體固體に就いて測定されるに至つたので²⁾ 之を Raman 効果の結果と比較検討してトランス形及び中間形の基準振動に對して現在で最も妥當なものとして第1表の結果が得られた。

第1表 ニクロルエタン及びニブロムエタンの基準振動數

トランス形	C ₂ H ₄ Cl ₂		C ₂ H ₄ Br ₂		中 間 形	C ₂ H ₄ Cl ₂		C ₂ H ₄ Br ₂	
	ラマン	赤 外	ラマン	赤 外		ラマン	赤 外	ラマン	赤 外
振 動 型					振 動 型				
$\nu_{\text{CX}}^s(t)$	750	×	660	×	$\nu_{\text{CX}}(g)$	654	—	551	—
$\nu_{\text{CX}}^a(t)$	(707)	710	×	651		677	—	583	—
$\delta_{\text{CX}}^s(t)$	300	×	190	×	$\delta_{\text{CX}}(g)$	265	—	231	—
$\delta_{\text{CX}}^a(t)$	(230)	223	×	169		411	—	355	—
$\nu_{\text{CC}}(t)$ $\delta_{\text{CH}}^s(t)$	989	×	933	×	$\nu_{\text{CC}}(g)$ $\delta_{\text{CH}}(g)$	881	880	836	838
	1052	×	1053	×		943	941	899	897
	1264	×	1169	×		1031	1030	1019	1022
	1304	×	1255	×		1145	1144	(1169)	—
	1445	×	1440	×		1207	—	1276	—
$\delta_{\text{CH}}^a(t)$	×	770	×	743		1393 (又は 932) 1429	—	—	932 (又は 1393) 1425
	×	1120	×	1091		—	1425	1419	—
	×	1236	×	1192		—	1297	(1255)	1256
	×	1425	×	1425		—	1425	—	1425
$\nu_{\text{CH}}^s(t)$	2964	×	2972	×	$\nu_{\text{CH}}(g)$	2957(2)	—	2953(2)	—
	3005	×	3020	×					
$\nu_{\text{CH}}^a(t)$	×	(2964)	×	(2972)		3004(2)	—	3013(2)	—
	×	(3005)	×	(3020)					
$\tau_f(t)$	90. ~ 97		83		$\tau_f(g)$	125(又は90~97)		91(又は83)	

× は禁止線； — は未観測線； () は不確實値。

但し以上の考察でも尙 C-H 振動の最後の1本が 1393 cm⁻¹ であるか、932 cm⁻¹ であるかは決定されない。然しこの考へによれば實測の赤外スペクトル線はすべて説明され、また實測されたラマン線も強度の弱い數本の線を除けばすべて説明がつく。このことはニクロルエタン及びニブロムエタンの分子形としてトランス形と中間形とを考へて矛盾がないことを示すものと云ひ得る。

(昭和二十二年七月一日受領) (名古屋帝國大學理學部化學教室)

〔文獻〕

- 1) 森野, 渡邊, 水島 : 本誌, 63 (1942), 1809.
- 2) 島内, 鶴田, 水島 : 本誌, 66 (1945), 26.