

★ラマン散乱

物質に光を照射→散乱

散乱光に_____

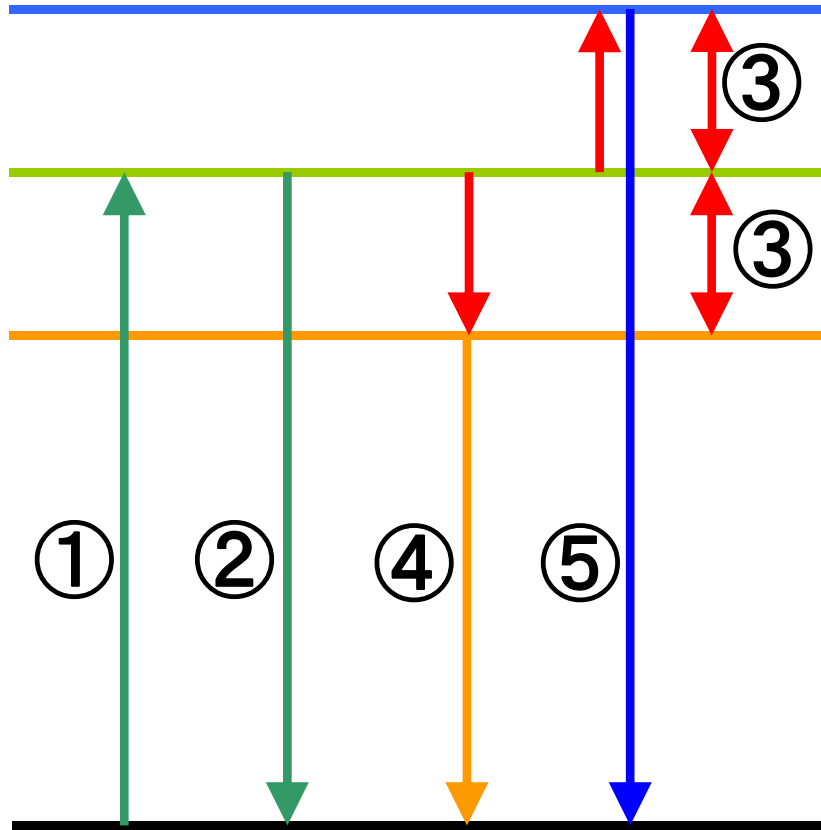
波長は物質に_____→_____

入射光 ν

レイリー散乱 _____: _____散乱, エネルギーの授受_____

ストークスラマン散乱	_____	}	_____散乱
アンチストークスラマン散乱	_____		エネルギーの授受_____

★ラマン散乱



- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____
- ⑤ _____

① ≠ ④, ⑤

④, ⑤ 物質とエネルギーの授受: _____

物質の _____ 物質中の _____ からエネルギーの授受

振動, 回転, 電子遷移は _____ → _____ が可能

★古典論的解釈

分極 P は電界 E に比例, α :分極率, $P = \underline{\hspace{2cm}}$

光: E 時間変動, P 変動 \rightarrow 電磁波放出

α_{ij} :分極テンソル: k 番目の基準座標 Q_k で1次までテーラー展開

$$\alpha_{ij} = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \begin{aligned} Q_k &= Q_{k0} \cos \omega_k t \\ \mathbf{E}_i &= E_i \mathbf{e}_i \cos \omega_0 t \end{aligned} \quad \text{とすると}$$

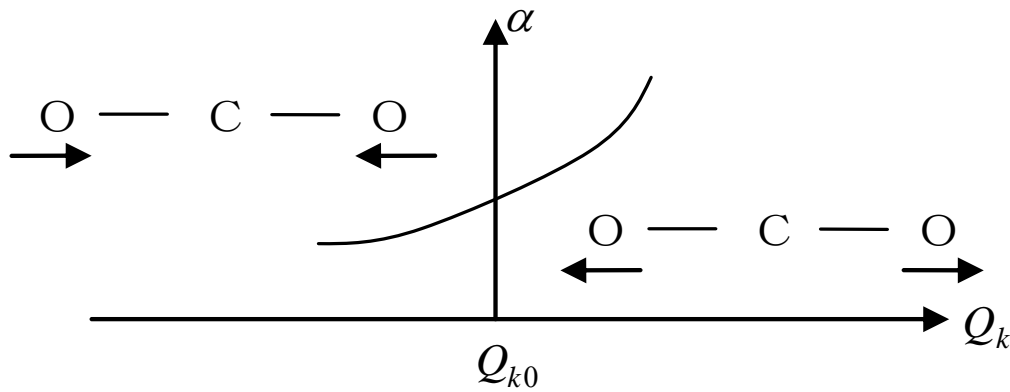
$\mathbf{p}_x = \underline{\hspace{2cm}}$ ← x 成分のみ考えて

$\underline{\hspace{2cm}} : \omega_0, \quad \underline{\hspace{2cm}} : \omega_k \pm \omega_0 \quad \text{出る}$

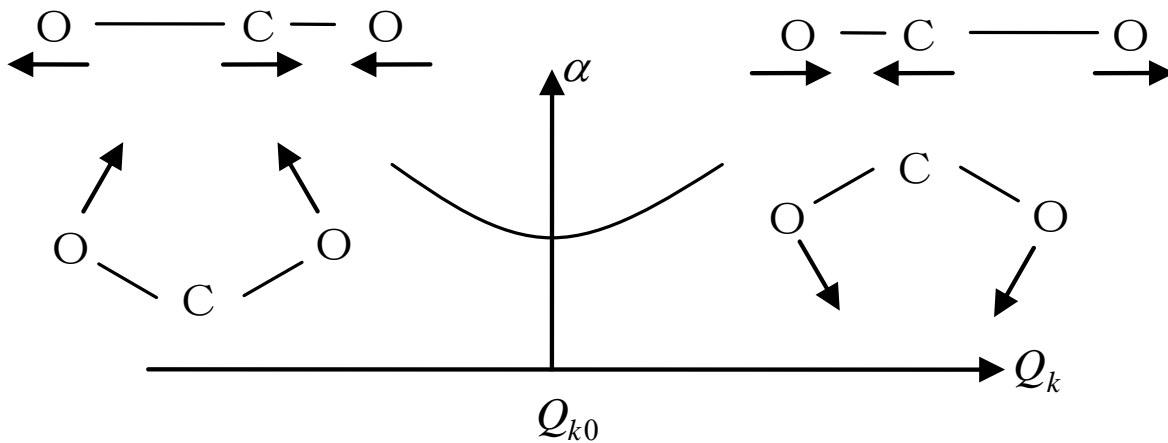
★古典論的解釈

$(\partial \alpha_{ij} / \partial Q_k)_0$ ←これが0だと_____

座標変位で, 平衡位置近辺で_____ $(\partial \alpha_{ij} / \partial Q_k)_0 = 0$



ラマン_____



ひっくり返すと
+ Q_k , - Q_k で _____

$Q_k=0$ で _____

ラマン_____

XRDで区別付かなくても_____

★観測時の注意点

●分光器

☆ラマン散乱は励起光波長にすごく近い

single分光器だと_____

☆観測範囲狭い→_____

→_____必要

●光源

ラマン散乱の太さは光源に依存→_____

PLに隠れるときあり→サンプルが_____波長が良い

●検出器

弱いので_____