

3. X線セクショントポグラフィによる シリコン結晶中の酸素析出現象の研究

杉 山 弘

引き上げ法により作製したシリコン結晶は、熱処理によって過飽和酸素の析出が起こり結晶性が劣化する。又、動力学的回折効果の1つであるペンデル縞は試料となる結晶の完全性に依りて変化する。そこで、X線セクショントポグラフ中に現われるペンデル縞の変化から、シリコン結晶中の酸素析出現象を調べた。歪みに関する情報はスタティック・デバイ-ワラー因子の形で求めることができた。スタティック・デバイ-ワラー因子は散乱ベクトルの2乗に比例して増大し、又、試料の熱処理温度・時間の増大に伴い増加することがわかった。さらに、スタティック・デバイ-ワラー因子のモデル計算により析出物の大きさを評価することができた。本研究で取り扱ったような不完全な結晶に対する回折現象は、Katoの“統計的動力学理論”によって説明することができた。

4. メチルアミン分子のマイクロ波分光

渡 辺 修

メチルアミン分子のマイクロ波分光を7～95 GHzの領域で行い、これまでの報告と今回の測定から振れ振動基底状態について6個、第1励起状態について4個のQ-branchのseries originを求めた。また、これらのseries originから内部回転のパラメータ、 V_3 ($= 685.9 \text{ cm}^{-1}$), V_6 ($= -2.6 \text{ cm}^{-1}$), I_{CH_3} ($= 3.1827 \text{ amu} \cdot \text{\AA}^2$), I_{zz} ($= 4.8982 \text{ amu} \cdot \text{\AA}^2$)を求めた。

振れ振動基底状態、第1励起状態、第2励起状態についてa-type, R-branchのスペクトル線の測定を行い、遠心力歪みの定数、 F_v ($= -98.434 \text{ MHz}$), G_v ($= -3.054 \text{ MHz}$)を求めた。