

2. 有機結晶における最低励起一重項状態からの 光吸収スペクトル測定—過渡吸収法を用いて—

式 地 千 明

溶液や気体の孤立分子の研究から、光反応の反応初期過程には分子の高励起状態が関与していることが知られている。また、有機結晶の場合も、溶液、気体と同様に分子の高励起状態が光反応に関与していると予想される。

しかし、有機結晶の高励起状態は、ほとんど測定されていない。そこで本研究では過渡吸収測定を試み、有機結晶の高励起状態への吸収を直接測定した。

実験としては、まず結晶に励起光を照射し、最低励起一重項状態を作る。そこへ観測光を入射して、最低励起一重項状態からより上の励起状態への遷移を起こさせる。これを吸収法により測定することを試みた。

結果として、有機結晶を試料として用いた過渡吸収スペクトルの測定技術を確立し、幾つかの有機結晶について、それらの高励起状態の直渉測定である過渡吸収スペクトルを得た。

3. 放射光 X 線を用いた Ar 二量体の構造解析

鈴 木 開

要 旨

超音速分子線中で形成されるクラスターに関する研究は、既に、いろいろな手段でおこなわれており、クラスターの存在量や大きさについては、現在、いくつかの報告がなされている。しかし、X 線を用いて、クラスターの構造解析をした例は、未だ、存在していない。

本研究は、解析の対称を Ar 二量体とし、まず、超音速分子線法により Ar 二量体を発生させ、検出し、その生成条件を調べた。ノズルから噴出する直前の圧力 P_0 を変化させることによって、膨張、冷却の程度を変化させることができ、それに伴ってクラスターの出来方も変わることがわかる。

次にノズルシステムを備えたX線回折装置となる真空槽を製作し、この真空槽内で先に調べた Ar 二量体生成の最適条件を再現することにより、Ar 二量体を効率よく生成し、X線を用いて Ar 二量体の構造解析を試みることにした。しかし、試料が、非常に希薄な気体であるために、X線回折においては、散乱強度が弱すぎ、そのために、とても強いX線源が必要である。そこで、X線源には、高エネルギー物理学研究所にあるシンクロトロン放射光を用いて測定を行った。