

## Q15a 極低温における結晶性シリケートの赤外吸収

茅原弘毅 (阪大理・京都薬大)、小池千代枝 (京都薬大)、土山明 (阪大理)、芝井広 (名大理)、中川貴雄 (宇宙研)

ISOをはじめとする最新の赤外線観測から若い星や晩期星の星周には相当量の結晶性鉱物が存在している事が知られるようになってきた。室内実験と観測結果を比較して、星周に存在する結晶性の鉱物種を同定する場合に用いられる室内実験のデータは、多くが常温 ( $\approx 300\text{K}$ ) で測定されたものである。しかし、実際の星周塵の温度はそれよりも低温であると考えられるため、観測から得られたスペクトルを定量的に矛盾なく説明するためには、より星周環境に近い温度における室内実験のデータとの比較が不可欠である。

今回我々が測定に用いた試料は、実験室で合成された3種類の結晶性マグネシウムシリケート (forsterite  $\text{Mg}_2\text{SiO}_4$ 、ortho- & clino- enstatite  $\text{MgSiO}_3$ )、およびカルシウムを含んだシリケート (diopside  $(\text{MgCa})\text{Si}_2\text{O}_6$ ) である。鉱物試料は全て  $0.1\mu\text{m}$  以下の微粒子に粉碎してポリエチレン中に分散させ、FTIR を用いて透過率を測定する方法によって、常温 ( $295\text{K}$ ) と液体ヘリウム温度 ( $4\text{K}$ ) における遠赤外域 ( $30\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ ) での吸収スペクトルを得た。

その結果、低温での吸収のピーク位置は、波長が長くなるほど大きく短波長側にずれる傾向が確認された。また低温での吸収ピークの強度と鋭さも、常温に比べて大きく増加する事がわかった。例えば Forsterite では、常温における  $69.6\mu\text{m}$  と  $49.8\mu\text{m}$  の吸収ピークが低温では  $68.8\mu\text{m}$  と  $49.3\mu\text{m}$  にそれぞれ移動し、強度比は約4倍となった。

これらの結果を観測に当てはめると、これまでピーク位置やピーク幅の不一致から未同定とされていたいくつかの Band が同定される可能性がある。