

Q23a Fe/Mg 組成比による結晶質オリヴィンのスペクトルの変化

小池 千代枝 (京都薬大) 茅原 弘毅 (阪大理) 土山 明 (阪大理) 寒川 尚人 (京都薬大)
周藤 浩士 (天文台・ハワイ)

室内実験で測定した結晶質の olivine は、中間赤外では $11.2 \mu\text{m}$ に強いピークを持ち、さらに $30 - 40 \mu\text{m}$ に特徴的なスペクトルを示す。これらの特徴的なスペクトルがハレー彗星やヘール・ボップ彗星などの赤外観測により確認され、olivine の存在が明らかになった。また、近年のヨーロッパの赤外線観測衛星 ISO でも、さまざまな進化段階にある星の周りの観測からも olivine が確認されている。観測されている olivine は Mg - rich な組成であるが、星周塵によっては Forsterite (Mg_2SiO_4) の純粋な組成のダストも観測されている。

olivine は Forsterite Mg_2SiO_4 (Fo), と Fayalite Fe_2SiO_4 (Fa) を端成分 (end member) とする固容体で、一般的には $\text{Fo}_X \text{Fa}_{(100-X)}$ (あるいは Fo_X だけで表す) と書ける。我々は、以前 $X = 100 \sim 40$ までの olivine について測定したが (Koike, Shibai & Tsuchiyama 1993)、Fa の端成分が無くて不完全であったので定量化までには至らなかった。今回は、端成分もいれてサンプル数を増やして測定を再開した。すなわち、 $\text{Mg}/(\text{Mg} + \text{Fe})$ の比をいろいろ変化させて室内で合成した olivine と、いろいろな組成の天然の olivine を用いて測定を行った。これらのいろいろな組成の olivine を小さなサイズにすりつぶして、媒質 (KBr, ポリエチレン) に埋め込み、その透過率を分光計 (日本分光 FT/IR-350) で中間赤外から遠赤外まで測定した。

透過率のデータから組成比の異なるいろいろな olivine の質量吸収係数を整理した。olivine には、たくさんのピークがあるが、各ピーク波長は、Fe の成分が増えるにつれ、長波長側にずれる。また、各ピーク波長と組成 $\text{Mg}/(\text{Mg} + \text{Fe})$ とは非常に強い相関があり、きれいな相関式でフィットできる。これらの測定について報告する。