

Q08b **ゲル化法によるアルミナコア - シリケートマントル粒子の形成と結晶化**

平家 勉 (名古屋大理)

近年の ISO の観測により、多数の AGB 星、YSO 等の星周大気に Forsterite, Enstatite 等の結晶性のシリケートが観測されている。Sogawa & Kozasa(1999) の理論的研究によれば、質量放出の大きい晩期型星ではアルミナ微粒子上に不均質凝縮したアモルファスシリケートが熱的アニリングを受けることにより、Forsterite への結晶化が起こり得ると推測されている。しかし、この計算における結晶化温度約 1000K は Hallenbeck et al.(1998) による均質凝縮したシリケート超微粒子のアニリング実験の結果に依っている。そこで、本研究ではゲル化法を用

いて Enstatite(MgSiO_3) 組成のアモルファス珪酸塩を 500nm 大のアルミナ微粒子上に凝縮させることにより、理論的研究において想定されたコアマントル型粒子を生成し、加熱温度及び時間の条件を変えつつアニリングを行った。赤外拡散反射分光及び電子顕微鏡観察の結果、アルミナコアの存在下では 1123K においても結晶化が見られなかった。コアマントル型粒子ではアルミナによる触媒効果や表面エネルギーの変化が起こることが考えられるが、実際には結晶化温度の上昇が起こることがわかった。その原因は超微粒子同士が合体することにより開放された表面エネルギーがアルミナコアに散逸することにより、局所的な温度上昇が妨げられるためと推察される。また、Enstatite 組成のゲル (粒径 20nm) 単独の場合についてアニリング実験を行なった結果、Hallenbeck らの報告とは異なり、Enstatite を晶出した。