

**Q25a 水素プラズマ反応によるシリケートの変質**

木村 誠二、和田 節子 (電通大)

星間空間に存在する塵は変成やスパッタリングなどの過程を経験すると考えられている。そのモデル実験として、我々はマイクロ波で生じた水素プラズマとシリケート粉末を反応させ、その過程から堆積した再凝縮物やシリケートの変成に関して評価をおこなってきた。これまでにオリビン粉末と水素プラズマとの反応で生じた再凝縮物は還元されたシリコンとシリケートから構成されており、その堆積の初期段階ではシリコンの量が多く、しだいに膜中の Mg の量が増加傾向にあること、また原子種の違いによって再凝縮のしやすさが異なることを報告した。今回は水素プラズマとの反応によってシリケート粉末自身がどのように変質したかを、可視・近赤外領域の反射スペクトル測定および ESR 測定によって評価をおこなった。

シリケート粉末を水素プラズマに曝すことによって、粉末の色はオリビンでは白から灰色に、エンスタタイトは白から茶色へと変化が生じ、それらの ESR スペクトルには処理前にはなかった還元された Fe によると見られるシグナル ( $g=2.07$ ) が見られた。プラズマ処理後の粉末の色は異なるが、その反射スペクトルは可視領域でよく似た反射率の減少傾向を示した。反射スペクトルが減少した原因として、還元された Fe やプラズマに曝されることによってシリケートに生じた欠陥のような構造・組成の変化、あるいは粉末の表面状態が変化したことによる物理的な散乱現象の違いによると考えられる。プラズマ過程を経験した星間空間のシリケートはその表面の構造・組成の変化が生じ、それにともない反射率が低くなっていると考えられる。