

Q03a 炭素質の塵とプラズマガスの反応

山本 泰士、和田 節子 (電気通信大学)

星間で塵は変質したり破壊されたりすると考えられている。われわれは、これまで炭素質の固体微粒子 (dark - QCC) を実験室で合成し、そのスペクトルを解析してきた。d - QCCはプラズマ状態のメタンガスを原料にして合成され、星間塵に似た 220 nm 吸収ピークを示す物質である。今回、われわれはd - QCCを弱く電離したプラズマガス中に置いて反応させ、その紫外・可視スペクトルや赤外スペクトルの変化を測定した。また X 線光電子分光法 (XPS) による分析を行った。

d - QCCを水素プラズマ中に置いて反応させると、C - Hによる $4.2 \mu\text{m}$ の赤外吸収バンドが増加した。紫外では全波長領域で吸収が減少したものの、220 nmにある吸収ピークに変化がみられなかった。一方、真空蒸着法によりアモルファスカーボン膜を作成した。この試料は 270 nm に非常にブロードなピークを示す。この試料をd - QCCと同条件で反応させると、全波長領域での吸収の減少とともに吸収ピークが消滅した。この実験結果から、d - QCCに含まれる220 nmの原因となる構造は水素プラズマ中でも安定だと考えられる。

また、酸素を含むガス (水蒸気、酸素ガス、空気) のプラズマ中に置いて反応させた結果についてもあわせて報告する。