

Q26a カーボン シリコン系からのナノダイヤモンドの生成

木村勇氣、佐藤岳志、墻内千尋 (立命館大理工)

隕石中でダイヤモンドが見つかり、星間空間におけるプリソーラーナノダイヤモンドの存在が示唆されてから、ダイヤモンドへの興味が非常に強く持たれるようになった。ナノダイヤモンドは隕石中のプリソーラーグレインとして最も多く存在しているだけでなく、銀河中のカーボンの多系としても最も多く存在していると考えられている。この星間でのダイヤモンドの生成メカニズムについて、多くの提案がなされ議論されているが、いまだ明らかとされていない。今回、ナノダイヤモンドがシリコンの存在だけで容易に生成できることを見出したことについて報告する。

ガス中蒸発法を用いてカーボンとシリコンをプラズマ場中で同時に蒸発させる事でナノ微粒子を作製する。透過型電子顕微鏡観察から、得られたナノ粒子はダイヤモンド微粒子とダイヤモンド構造を持つカーボンとシリコンの混晶微粒子であることを示す。同様にカーボンとシリコンの同時蒸着によるダイヤモンド薄膜の創製についても示し、赤外吸収測定の結果を交えてシリコンの触媒効果、及び共有結合物質で初めて見つかった混晶微粒子について考察する。また、このナノダイヤモンドが真空加熱や放射光照射によって容易に成長する事を示す。