

Presolar grains: SiC とグラファイトの共存

Presolar grains: Simultaneous formation of SiC and graphite

千貝 健[1], 山本 哲生[2]

Takeshi Chigai[1], Tetsuo Yamamoto[2]

[1] 名大・環, [2] 名大理・地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ., [2] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ

<http://epp.eps.nagoya-u.ac.jp/~chigai/>

炭素星周領域起源のプレソーラー粒子として、SiC 粒子とグラファイト粒子が存在する。炭素星の赤外観測から SiC 粒子が星周領域に存在することがわかっている。しかし、従来の凝縮論では、炭素星周領域での温度圧力条件で、必ずグラファイト粒子が SiC 粒子よりも先に凝縮し、SiC 粒子の原材料である炭素を含んだ分子が枯渇する為に SiC 粒子が生成できない。従来の凝縮論ではグラファイト粒子と SiC 粒子の光学特性を考慮せず、粒子の温度を正確に求めていなかったことがこの原因である。SiC は中心星の光 (2000-3000K = 1-1.5micron) をほとんど吸収しないが、グラファイトはよく吸収する。われわれは光学特性を考慮した粒子の温度計算を行ない、グラファイトは凝縮しても中心星からの光を吸収して再蒸発してしまうため、SiC とグラファイトの凝縮順序が変わることを見出した。また、粒子の光学特性を考慮した粒子生成論を用いて炭素星周領域におけるプレソーラー SiC 粒子とグラファイト粒子の生成物理条件 (SiC が生成する星, グラファイトが生成する星, SiC とグラファイトがともに生成する星の 3 タイプの星の物理条件) を明確にした。