

P30a 鉄、ニッケルおよび硫黄蒸気から生成薄膜の構造

山下鉄平、木村勇氣、熊本明仁、城戸修、埴内千尋(立命館大学)

鉄ニッケル系硫化物は、Interplanetary Dust Particles (IDPs) 中で観測されており、C-rich star に見られる $23\mu\text{m}$

feature の候補物質にあげられている。鉄の硫化物は熱力学的に Troilite(FeS) が作られると考えられてきた。しかし、IDPs 中では Pyrrhotite(Fe_{1-x}S) が

Troilite よりも多く見ついている。これは、Pyrrhotite が直接生成するか、もしくは Troilite が生成した後に Pyrrhotite

に変化すると考えられる。硫化鉄は多くの多形を持っており、実験的に同一な相の物質を作るのは難しく実験データは乏し

い。

今回、鉄の薄膜と硫黄蒸気との反応により Troilite、鉄と硫黄の同時蒸着により Greigite(Fe_3S_4) が生成でき、生成過程の違いにより硫化鉄が選択的に生成することを見出した。また 10^{-7}Torr 中 300°C 加熱によって Troilite が Pyrrhotite に変化し、Greigite では同じく 300°C で Troilite, Pyrrhotite に変化した。IDPs 中の硫化鉄には約 0-50%ニッケルが含まれていることが分かっており、同様の方法で鉄ニッケル硫化物を作製した。ニ

ッケルが固溶することによる構造の変化と赤外スペクトルについて議論する。