Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

PPS025-03 会場:101 時間:5 月 23 日 14:45-15:00

s-process 核種同位体比の温度・密度依存性と惑星物質との比較
Estimation of s-process condition based on the isotopic composition of heavy elements

寺田 健太郎 [1*], 岩本信之 [2], 吉田敬 [3]
Kentaro Terada[1*], Nobuyuki Iwamoto[2], Takashi Yoshida[3]

[1] 広島大学, [2] 日本原子力研究開発機構, [3] 東京大学
[1]Hiroshima University, [2]Japan Atomic Energy Agency, [3]The University of Tokyo

一般に、天然に存在する鉄よりも重い元素の約半数は、太陽のような中小質量星の進化末期の AGB 星内 He 層で起こる遅い中性子捕獲反応（以下、s-process）で生成されたと考えられている。この s-process が起こっている領域の温度・中性子密度・中性子源として、比較的低温・低中性子密度環境でおこる 13C(α, n)16O 反応の中性子を源とする s-process と、高温・高中性子密度環境でおこる 22Ne(α,n)25Mg 反応の中性子を源とする s-process の２種類が提唱されている。我々は先行研究で、153Eu/151Eu 比が s-process の環境変数（温度と中性子密度）に敏感であることに着目し、(1) 高感度・高分解能イオンマイクロプローブを用いたプレソーラー SiC の Eu 同位体分析、(2) 波長分解能の高いすばる望遠鏡高分散分光器 HDS を用いた s-process 元素に卓越した天体の Eu 同位体比の分光観測、行ってきた (Terada et al. NewAR 50, 2006)。

本研究では、他の s-process 核種の同位体比の温度-中性子密度依存性について報告する。さらに、過去に報告された AGB 星起源のプレソーラー SiC の文献値、及び s-process 核種 rich な隕石酸残渣の同位体比と比較する事で、s-process の環境変数の普遍性／多様性について議論する。

キーワード: 元素合成, 同位体, 隕石, AGB 星, s プロセス, 中性子捕獲反応
Keywords: Nuclear synthesis, Isotopic composition, meteorite, AGB star, s-process, Neutron capture process