

## 浮沈法を用いた高圧下における Fe-S 融体の密度測定

## Density measurement of Fe-S liquid at high pressure

# 西田 圭佑 [1]; 寺崎 英紀 [2]; 大谷 栄治 [3]; 鈴木 昭夫 [4]

# Keisuke Nishida[1]; Hidenori Terasaki[2]; Eiji Ohtani[3]; Akio Suzuki[4]

[1] 東北大・理・地球物質; [2] 東北大・理; [3] 東北大、理、地球物質科学; [4] 東北大・理・地球物質科学

[1] Mineral.Petrol.& Econ.Geol.,Tohoku Univ; [2] Inst. Mineral. Petrol. and Econ. Geol., Tohoku Univ.; [3] Institute of Mineralogy, Petrology, and Economic Geology, Tohoku University; [4] Faculty of Science, Tohoku Univ.

<http://www.ganko.tohoku.ac.jp/bussei/>

高温高圧下における鉄金融体の密度は、地球をはじめとする惑星のコアダイナミクスや組成を推定するのに不可欠な物性値である。高温高圧下での Fe-S 融体の密度測定は Sanloup et al.(2000) で X 線吸収法を用いて行っているが系統的に低い値となっている。また、Balog et al.(2003) は複合球密度マーカーを用いた浮沈法で密度測定を行っているが、非常に誤差が大きい結果となっている。そこで、本研究では新しい複合密度マーカーを用いて、浮沈法による高温高圧下における Fe-S 融体の密度を測定した。複合密度マーカーにはアルミナチューブに白金を封入したものを使用した。この複合密度マーカーは、過去に Fe-S 融体の密度測定で使用された複合球密度マーカーにくらべマーカーの密度の誤差を小さくすることができた。また、アルミナ中の白金に周囲と同じ圧力がかかっているかどうか評価も行っている。本研究では 4 GPa、1923 K の条件で Fe-S 系融体の密度を測定し、S の組成変化に伴う密度変化を測定した。S の含有量の増加にともなう融体の密度減少は、S が富むにつれ大きくなることがわかった。更に 1 気圧のデータとの比較により、S 含有量と共に融体の体積弾性率は減少する傾向が見られた。(S > 40 at.%) したがって、本研究の結果は、核中の密度と軽元素の量を議論するのに適用できる。また、この新しい密度測定法は、高圧下の他の鉄合金の密度測定に広く適用できる。