

## (Mg,Fe)Oの磁気秩序と組成依存性

## Magnetic ordering in (Mg,Fe)O and its compositional dependence.

# 藤井 敦大 [1]; 谷口 年史 [2]; 近藤 忠 [3]; 境家 達弘 [4]

# Atsuhiko Fujii[1]; Toshifumi Taniguchi[2]; Tadashi Kondo[3]; Tatsuhiko Sakaiya[4]

[1] 阪大・理・物理; [2] 阪大・院理; [3] 大阪大・理; [4] 阪大・理・宇宙地球

[1] Physics,Osaka Univ; [2] Graduate School of Sci., Osaka Univ.; [3] Osaka Univ.; [4] none

(Mg,Fe)Oは下部マントルの主要鉱物の一つであり、その物理的性質を調べることは地球科学的に重要である。二つの端成分側に関して、MgOはこれまでに相転移が発見されていないが、FeOは室温下、約16GPaでB1構造から菱面体構造に転移する。この構造相転移は磁気転移と対応している可能性が示唆されている。さらに(Mg,Fe)Oの場合の構造相境界は、そのFe濃度の低下に伴い低温側へ移動することが推測されている。地球内部の構造を考える上で、(Mg,Fe)Oの磁性変化と、組成との関係、および構造相転移との関係はよく分かっていないため、本研究では常圧における(Mg,Fe)OのFe濃度-ネール温度の関係を調べたので報告する。

試料はFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>とMgOを出発物質とし、雰囲気炉を用いて1200℃で約12時間焼結させて合成した。合成した試料は粉末X線回折法によってB1構造の単一相であることが確認できるまで雰囲気炉での焼結を繰り返した。磁化測定はSQUID(量子干渉計)を用いた。磁場は1000Gで一定にし、温度は5~300Kまで、5K刻みで測定した。磁化(M)-温度(T)曲線からネール温度を求めた。また、キュリー・ワイス則を用いて、各試料の有効ボーア磁子数を求めた。その結果、Fe<sub>95</sub>mol%では190(30)K、Fe<sub>50</sub>mol%では55(5)K、Fe<sub>20</sub>mol%では17(3)Kと、FeOに比べてネール温度が低下することがわかった。有効ボーア磁子数はFe<sub>95</sub>mol%で11.82(0.02)、Fe<sub>50</sub>mol%で6.24(0.4)、Fe<sub>20</sub>mol%で8.78(0.04)であることがわかった。95mol%と20mol%の値はFe<sup>2+</sup>の4.90やFe<sup>3+</sup>の5.92よりかなり大きく、試料に不均質があったと思われる。