

**(Mg<sub>1-x</sub>Fe<sub>x</sub>)<sub>1-d</sub>O 固溶体単結晶の電気伝導機構と圧力依存性****Electric conduction mechanism and pressure dependence of conductivity in the (Mg<sub>1-x</sub>Fe<sub>x</sub>)<sub>1-d</sub>O solid-solution**

# 吉朝 朗 [1]; 大高 理 [2]; 奥部 真樹 [3]; 福井 宏之 [4]

# Akira Yoshiasa[1]; Osamu Ohtaka[2]; Maki Okube[3]; Hiroshi Fukui[4]

[1] 熊本大・院自; [2] 阪大・理・宇宙地球; [3] 東工大・応セラ研; [4] 理研 SPring-8

[1] Sci., Kumamoto Univ.; [2] Earth and Space Science, Osaka Univ; [3] MSL, Tokyo Inst. of Tech.; [4] SPring-8, RIKEN

(Mg<sub>1-x</sub>Fe<sub>x</sub>)<sub>1-d</sub>O 単結晶固溶体を合成した。複素インピーダンス法を用いて、電気伝導度の温度・圧力依存性を調べた。(Mg<sub>1-x</sub>Fe<sub>x</sub>)<sub>1-d</sub>O 固溶体は高温下で電気伝導メカニズムが変化し、アレニウス図上で、ある屈曲点を持ち勾配が変化する。この屈曲点は組成と結晶内の外因的要因に大きく依存する。低温域の伝導メカニズムはスモールポーラロン伝導である。低温域では伝導度の顕著な圧力依存性が認められ、圧力増加に伴い、活性化エネルギーは直線的に減少する。組成や試料の不均一性が圧力効果より大きく伝導度に影響を与える。鉄含有量の少ない固溶体の高温域での活性化エネルギーは 2.3 eV 程度で大きく、欠陥形成を伴う酸素イオン移動による、内因性イオン伝導機構が卓越している。下部マントル内でのこれら固溶体の伝導機構は、2000K を超える高温域では陰イオンが電荷の担体である超イオン伝導であると考えられ、ペロブスカイト型化合物の伝導機構と併せて、議論する。