

顕微ラマン分光法によるオリビンのFo#の決定

Micro-Raman spectroscopic determination of Fo# in olivine

石橋 秀巳 [1]; 荒川 雅 [2]; 山本 順司 [3]; 鍵 裕之 [2]

Hidemi Ishibashi[1]; Masashi Arakawa[2]; Junji Yamamoto[3]; Hiroyuki Kagi[2]

[1] 京大 地球熱学研究施設; [2] 東大院・理・地殻化学; [3] 京大 地球熱学研究施設

[1] BGRL; [2] Geochem. Lab., Grad. School Sci. Univ. Tokyo; [3] BGRL

Fo# [=100 Mg/(Mg+Fe)]=100-62.8 の組成範囲について、オリビンのラマンスペクトルの組成依存性を検討した。この研究で注目した 700-1050 cm^{-1} の波数領域では、826-820, 858-849, 883-881, 920-914, 967-951 cm^{-1} に5つのピークが見られ、それぞれを p1, p2, p3, p4, p5 と名づけた。いずれのピーク波数も、Fo#の減少に伴って単調にダウンシフトする傾向が見られた。これらの関係を線形な式、

$$(v_{Fo}-v) = A (100-Fo\#),$$

に回帰した。ここでvはオリビン (Fo#=100-62.8) のピーク波数、 v_{Fo} はフォルステライトのピーク波数である。p1 から p5 についてそれぞれ、A=0.1717, 0.2323, 0.0796, 0.1560, 0.4694 の値を得た。この式は、波数および組成の絶対値ではなく相対値について定式化しており、これによって研究室間および装置間の差によらず適用可能となった。p2 について定式化した式を用いると、ラマンスペクトルからFo#を ± 1 の標準偏差内で再現できる。本研究および Kuebler et al. (2006) の全Fo#範囲にわたるデータセットから、波数とFo#の関係は曲線的というよりむしろ、Fo# =70 付近に折れ曲がりをもつ直線のように見える。このことは、この組成付近でのなんらかの構造変化を暗示している。