

メタンハイドレート filled ice Ih 構造の高圧下における格子定数変化 Changes in lattice parameters of filled ice Ih structure of methane hydrate under high pressure

田中 岳彦^{1*}, 平井 寿子¹, 八木 健彦², 大石 泰生³, 松岡 岳洋⁴, 山本 佳孝⁵, 大竹 道香⁵

TANAKA, Takehiko^{1*}, HIRAI, Hisako¹, YAGI, Takehiko², OHISHI Yasuo³, MATSUOKA Takehiro⁴, YAMAMOTO Yoshitaka⁵, OHTAKE Michika⁵

¹ 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター, ² 東京大学物性研究所, ³ 高輝度光科学研究センター, ⁴ 大阪大学極限量子科学研究センター, ⁵ 産業技術総合研究所

¹Geodynamics Research Center, Ehime University, ²The Institute for Solid State Physics, Tokyo University, ³Japan Synchrotron Radiation Research Institute, ⁴Center for Quantum Science and Technology under Extreme Conditions, Osaka University, ⁵The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

メタンハイドレート filled Ice Ih 構造は、ラマン分光法により 15GPa ~ 20GPa において、ゲストのメタン分子の配向が秩序化することが著者らの研究グループによって報告されている。また、Sasaki 等の研究グループはラマン分光法により、15GPa 付近で格子振動の変化をとらえ、状態変化が起きることを報告している。しかし、X 線回折ではその圧力領域における明瞭な変化は報告されていなかった。今回、X 線回折実験により、軽水および重水置換のメタンハイドレート filled Ice Ih 構造について室温および低温下において、格子定数を精密に測定した。その結果 15 ~ 20GPa 付近でその軸比が変化することが観察され、ラマン分光によって観察された結果との関連を検討した。

キーワード: メタンハイドレート, X 線回折, 高圧, ラマン分光

Keywords: Methane Hydrate, X ray diffraction, high pressure, Raman spectroscopy