

J-PARC/MLFの超高圧中性子回折計を用いた石英ガラスおよび水の測定 Measurements of silica glass and water using a high-pressure diffractometer in J-PARC/MLF

片山 芳則^{1*}, 服部高典¹, ヤガファロフ オスカー¹, 齋藤寛之¹, 佐野亜沙美¹, 鈴谷賢太郎¹, 千葉文野²
Yoshinori Katayama^{1*}, HATTORI, Takanori¹, YAGAFAROV, Oscar¹, SAITOH, Hiroyuki¹, SANNO, Asami¹, SUZUYA, Kentaro¹,
CHIBA, Ayano²

¹ 原子力機構, ² 慶大理工

¹JAEA, ²Keio Univ.

J-PARC/MLF に建設された超高圧回折計 PLANET のターゲットの一つに非晶質や液体の高圧での構造変化の研究がある。非晶質の標準的な試料として過去の構造研究の蓄積があり、放射光 X 線による高温高圧下その場観察実験も行われている石英ガラスを選び、常温常圧および常温高圧下での測定を行った。加圧には 6 軸プレスを用いた 6-6 方式を用い、アンビルは 10mm 角、圧媒体は 1mm のジルコニアを用いた。試料は直径 4.6mm、高さ 6.7mm の円柱状のものを用い、入射ビームは横 2.5mm、高さ 4.5mm と試料サイズよりも小さく絞った。強度補正用にセルに入れたバナジウムおよび空セルの測定も行った。圧力は荷重から推定した。高圧下の測定は 2.3GPa および 5.5GPa で行った。ラジアルコリメーターの利用により、ZrO₂ の回折線の混入がないきれいなガラスのパターンが測定された。重水の常温常圧での測定も行った。今後のマシンタイムで重水の高圧実験も試みる予定であり、その結果についても報告する。

キーワード: 中性子回折, ガラス, 水, 高圧

Keywords: neutron diffraction, glass, water, high pressure