

# 高圧水素下における銀ろうの構造変化の観察

## Observation of structural change in Ag-Cu under high-pressure hydrogen-atmosphere

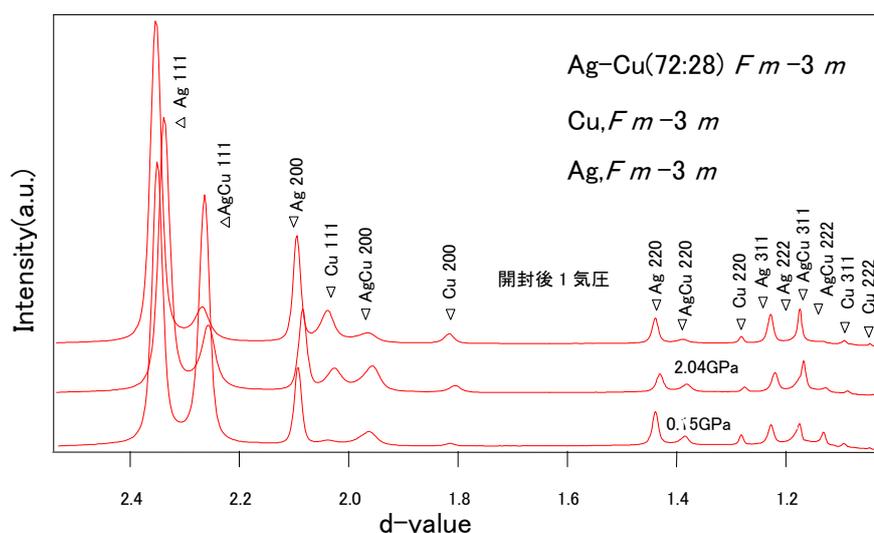
○田口翔太郎<sup>1</sup> 石動裕也<sup>2</sup> 中山敦子<sup>3</sup> 山田裕<sup>1</sup> 石川文洋<sup>2</sup>  
大村彩子<sup>3</sup> 中野智志<sup>4</sup>

1 新潟大理 2 新潟大院自然 3 新潟大超域 4NIMS

最近、我々のグループでは、高圧水素中で加圧した六方晶窒化ホウ素(hBN)のラマンスペクトルから、0.3 GPa 以下で h-BN の面内振動バンド、H<sub>2</sub> の伸縮振動バンドがソフト化することを明らかにした。[ref]このとき、加圧にはダイヤモンドアンビルセル(DAC)を、ガスケット材には耐水素性を示すタングステン(W)を用いたが、W は非常に硬く、バネ性が強いことから、2 GPa 以下の圧力領域では発生圧力の調整が難しく、詳細な圧力変化を観察することが難しかった。

我々は、圧力調整が容易だと思われる銀ろう(Ag-Cu, Ag72%、Cu28%の合金)に着目した。高圧水素中での hBN の観察には、10 気圧以上の圧力発生が必要であるが、この圧力領域で Ag-Cu の耐水素性が不明である。本研究では、高圧下での Ag-Cu の水素脆化の是非を明らかにするために、ガスケット材に Ag-Cu を使い、h-BN と水素を試料としたときの高圧 X 線回折をおこない、Ag-Cu、h-BN の構造変化を調べた。

図1は、角度分散法による測定で明らかになった Ag-Cu の X 線回折パターンである。波長は 20 keV である。測定は室温でおこなっている。得られた回折パターンから、用いた試料は、Ag-Cu の他に、Ag、Cu 単体からの反射があることを確認した。また、2GPa 以下では、水素脆化由来の構造変化を示すピークは観察されなかった。圧力をリリースした後の Ag-Cu の構造は、加圧前の Ag-Cu と比べて変化はみられなかった。以上から、Au-Cu は 2GPa 以下で水素脆化しないことがわかった。



[ref]副田大介 新潟大学理学部  
物理学科 卒業論文

図 1 水素中で加圧した Ag-Cu の X 線回折パターン