

	申請者氏名	田中 茂揮
論文名	Strong Enhancement of Superconductivity of Inorganic Electride $12\text{CaO}\cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3\cdot e^-$ under High Pressure	
国際会議名	International Conference on Magnetism 2012 (ICM 2012)	
開催地	Bexco, Busan (釜山), Korea (韓国)	
参加期日	2012年7月8日～7月13日	
参加目的：		
<p>無機エレクトライド $12\text{CaO}\cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3\cdot e^-$ ($\text{C12A7}\cdot e^-$)の超伝導転移温度 (T_c) が高圧力下で大きく上昇し、カゴ由来の状態密度の増加が T_c の上昇に重要な役割を果たしていることを見出した。この研究成果を報告し、参加者との議論を通じて、エレクトライドの超伝導に関する更なる知見を与えることを目的とする。</p>		
会議の状況：		
<p>世界各国から約 2000 名の研究者が参加し、口頭、ポスター発表が行われた。口頭セッションではマルチフェロイックやスピントロニクス、銅酸化物超伝導体、鉄砒素系超伝導体、重い電子系化合物など幅広い分野のセッションが設けられていた。中でも 5d 遷移金属酸化物は基調講演も組まれるなど議論が活発に行われているのが印象的であった。</p>		
成果概要：		
<p>$\text{C12A7}\cdot e^-$ は大気圧下において $T_c = 0.2 \text{ K}$ で超伝導転移する。我々は $\text{C12A7}\cdot e^-$ について高圧力下交流磁化率測定を行い、4.7 GPa において $T_c = 1.8 \text{ K}$ と大気圧下より約 9 倍も上昇すること、T_c の磁場依存性から $\text{C12A7}\cdot e^-$ における T_c の大きな上昇がカゴ由来の状態密度の増大に起因するものであることを見出した。</p> <p>この研究成果についてポスター発表を行い、多くの研究者と議論することができた。エレクトライドに関する報告は口頭、ポスター発表を通じて申請者のみであったが、過去に $\text{C12A7}\cdot e^-$ を扱ったことのある研究者の方から試料と圧力媒体の反応性について話を聞くことができた。これは申請者が常に気にしている問題であり、非常に有意義な議論であった。また、実験結果だけでなく申請者が用いた交流磁化率の測定手法に関する質問も多かった。同じ測定手法を用いている研究者の方と測定で苦労している事や用いている道具、材料について意見交換し情報を共有することができ、非常に参考になった。</p>		