

平成16年度COE特別研究奨励費研究計画調書

(ふりがな) 氏名	きら ひろし	所 属	資 格
	吉良 弘	理学研究科物理学専攻	COEフェロー・博士(4年・3年・2年・1年)
研究課題	40文字以内で記入すること。 遷移金属酸化物ナノクラスターの強相関電子効果の研究		
研究指導者	職 名	氏 名	15年度奨励費採択の有無
	教授	村上 洋一	有 ・ 無

研究目的	募集要領の趣旨に沿った目的を箇条書きで具体的に記入すること。
研究計画	<p>遷移金属酸化物の SrTiO_3 は常誘電体であるが、圧力を加えると電子相関効果により室温付近で強誘電体転移を示すことが知られている。</p> <p>原子数~数十からなるナノクラスターにおいては、バルク結晶とは大きく異なる電子状態が実現される。この観点から SrTiO_3 のナノクラスターの物性は非常に興味深い。</p> <p>本研究では、多孔質ゼオライトの内部にあるナノメートルサイズのメソ孔を利用し SrTiO_3 のナノクラスターを作製、電子相関に強い制約が加えられた系における物性を調べる。</p> <p>さらに、SrTiO_3 ナノクラスターを空孔のサイズ・次元・配列のことなるゼオライト中に高密度で配列させた“ナノクラスター結晶”を作製し、サイズ・次元・配列が電子相関に及ぼす影響を明らかにする。</p> <p>研究経費との関連も含めて、何をどこまで明らかにしようとするかがわかるように焦点を絞り、箇条書きで記入すること。 また、設備備品費又は旅費が90%を超える場合は、研究計画の特殊性ないし特殊事情について記入すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ MCM-41 ゼオライトのメソ孔を利用し直径が約 3nm の SrTiO_3 ナノクラスターを合成し、X線・中性子回折測定で構造を議論する。 ・ 磁化率、誘電率測定を中心に物性評価を行いバルク試料の物性と比較する事でナノクラスター化したことが電子相関に及ぼす影響を明らかにする ・ 別種のゼオライトを用い SrTiO_3 ナノクラスターが高密度に配列した“ナノクラスター結晶”を合成し、クラスターのサイズ、配列の次元性、相互作用の強さが物性に与える影響を調べる ・ 研究成果について学会発表を行う