

## 第8回 北陸銀行若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名	所属・職名		助成金額
菊川雄司	理工研究域物質化学系・助教		850,000円
研究課題名	酸と塩基の協奏触媒の開発		
研究の概要	<p>〔研究開始当初の背景, 研究の目的, 研究の方法等について記入〕</p> <p>分子性の金属酸化物であるポリオキソメタレートは、原子・分子レベルで構造を制御可能な触媒材料である。構造内に新たに金属を導入することで、導入した金属の性質を付加させることが可能である。ポリオキソメタレート自体は塩基性を示し、酸性質を持つ金属を導入することで、酸と塩基という、相反する二つの性質を、一つの分子内に隣接させた化合物を創製することが期待される。酸により一つの物質を活性化させ、塩基によりもう一つの物質を活性化させる協奏効果により、それぞれ活性化された物質を効率的に反応させることを目的とした。</p>		
研究の成果	<p>アニオン性のバナジウム—酸素種である <math>[VO_3]^-</math> とルイス酸金属種であるイットリウムを反応させることで、イットリウムを含有したポリオキソメタレートを合成することに成功した。化合物の合成時の条件をさまざまに変えることで、類似した構造を持つ三種類以上の化合物群の創り分けにも成功し、それぞれ、単結晶 X 線構造解析により、分子構造を明らかにした。</p> <p>イットリウムを含有したポリオキソメタレートをを用いて、カルボニルのシアノシリル化反応を検討した。カルボニルにはアルデヒドとケトンの二種類があるが、シアノシリル化反応においては、圧倒的にアルデヒドの報告が多く、ケトンは比較的難易度の高い反応である。代表的なケトンの一つである、アセトフェノンとトリメチルシリルシアニドの反応によってシアノヒドリン化合物を合成する反応において、イットリウムを含有したポリオキソメタレートを微量存在させるだけで、反応が効率的に進行することが明らかとなった。</p>		
研究成果発表状況	<p>〔雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成したWebページ等について記入〕</p> <p>1. Y. Kikukawa, Y. Hayashi, An Yttrium-Containing Polyoxovanadate for Cyanosilylation of Carbonyl Compounds, ISHCXX, 1P-041.</p> <p>2. 菊川雄司・坂本祐依・林宜仁, 酸添加によるポリオキソバナデートの構造変換と触媒特性, 第118回触媒討論会, 2D10.</p>		
経費の執行状況	区 分	執行額 (円)	備 考
	ガラス器具・消耗品	234,658円	学内外の実験施設 国際学会、国内学会
	試薬・ガス類	254,920円	
	測定、設備利用料	34,900円	
	旅費・学会参加費	315,500円	
	図書	10,022円	
計	850,000円		