

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		金属酸化物認識ペプチドによる高機能無機ナノ粒子の室温パターニング			
研究テーマ (欧文) AZ		Biomimetic Patterning of Metal Oxide Nanoparticles			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓) オハラ	名) サシ	研究期間 B	2007 ~ 2009 年
	漢字 CB	大原	智	報告年度 YR	2009 年
	ローマ字 CZ	Ohara	Satoshi	研究機関名	大阪大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		大阪大学接合化学研究所・准教授			
<p>概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)</p> <p>本研究は、申請者らがファージ提示法により見出した金属酸化物材料を特異的に認識・結合するペプチドと水中に完全分散するセラミックスナノ粒子を技術シーズとして活用し、高機能無機ナノ粒子の革新的な室温パターニング手法を開発することを目的とした。まず、基板上に、蒸着法により金薄膜のパターニングを作製した。次に、金属酸化物を特異的に認識・結合するペプチドから水溶液を調製し、インクジェット成形法により、金パターン上へ正確にペプチド水溶液を塗布した。金属酸化物認識・結合ペプチド配列の末端に、側鎖にチオール基を有するアミノ酸であるシステインを導入することにより、金-硫黄結合によりペプチドを金パターン上に固定化した。そして、その金属酸化物認識・結合ペプチドがパターン化された基板を、金属酸化物ナノ粒子が完全分散しているスラリー液中に浸すことにより、ペプチド上へのみ金属酸化物ナノ粒子が結合し、室温での金属酸化物ナノ粒子のパターニングを可能とした。本パターニング法は、加熱も不要のため、基板を選ばずにマイクロからナノレベルレベルでのパターニングが可能となる。そのため、将来注目されている高分子を主体としたフレキシブルディスプレイにも応用可能と考えられる。また、耐久性の高い蛍光金属酸化物ナノ粒子を、軽量・高機能の観点から注目されている有機エレクトロルミネッセンスに組み込むことも可能で、軽量・小型で高機能かつ長寿命の新しい発光素子の開発にも繋がるのが期待できる。</p>					
キーワード FA	ペプチド	ナノ粒子	パターニング	金属酸化物	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>	High-Affinity Anti-Inorganic-Material Antibody Generation by Integrating Graft and Evolution Technologies							
	著者名 <sup>GA</sup>	T. Hattori et al.	雑誌名 <sup>GC</sup>	Journal of Biological Chemistry					
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>	投	稿	中		巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 EZ

Recent advance in biotechnology enables us to find the peptides with affinity for nonbiological inorganic materials. The use of the functional peptides is attracting a growing interest for bottom-up fabrication approaches of nanoscale device. Metal oxide possess unique optical, acoustic, and electronic properties. This wide variety of applications requires various fabrications of morphologically and functionally distinct metal oxide nanostructures. Here, we report the immobilization of metal oxide using an artificial peptide with affinity for metal oxide. Besides the preferential immobilization of metal oxide, the discovered peptide can assist the patterning of the metal oxide nanoparticles.