

研究課題 (テーマ)		感光性有機無機ハイブリッド材料による環境配慮型無機物質の パターン形成プロセス	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	機械システム工学科	准教授	竹井 敏
	機械システム工学科	客員教授 兼務 招聘研 究員	花畑 誠
研究結果の概要			
<p>現在、無機物質のパターンは、あらかじめ無機物質を蒸着やスパッタなど真空を必要とする装置で成膜後、レジストを塗布・露光・有機溶媒またはアルカリで現像・再び真空装置内で反応性ガスを用いてエッチング・レジスト剥離という非常に複雑な工程で形成されている。この工程で用いる有機溶媒やアルカリ現像液は環境に優しいとは言えず、真空装置は一般に高価である。本研究では有機溶媒やアルカリを不要とする水現像可能な感光性有機無機ハイブリッド材料を用い、かつ高価な真空装置を必要としない全く新規な無機物質のパターン形成方法を開発した。富山発のバイオマス資源である工業用プルランや糖鎖材料には水溶性のものが多く、これらの利用により地域の幅広いバイオナノテク産業のコア技術と融合できる技術を創出できた。本プロジェクトの推進により、本学を中心とした大手企業と地域企業との連携が可能となった。</p> <p>研究成果は学術論文1件、国際会議1件、及び新聞発表1件により公開した。</p>			
今後の展開			
<p>本研究成果によって多種多様な無機物質のパターン形成が可能になり、次世代MEMS製造のみならず、ナノインプリント、バイオセンサー等の次世代電子デバイスの安価製造が可能となり、かつ化石資源の使用量削減、廃液処理の簡素化による省エネルギー化が実現することが期待できる。</p> <p>有機溶媒とアルカリ現像液を不要とする感光性有機無機ハイブリッド材料の設計指針と最先端微細加工技術に関して国内外に学生による発表を行い、本学からのナノ技術と植物資源の高度利用の教育研究成果を発信する。まずは地域企業から要望のあるデバイス製造に技術移転する。実用化には性能とコストのバランスが優先課題であるが、水現像による製造プロセスのグリーン化を実現することで、環境への先駆的取り組みを本学から世界にアピールし、地域企業のナノ技術支援による地方経済の活性化を目指す。</p>			