

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

### □研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	エコナノテクノロジーによるグリーン産業基盤の創出
代表機関	株式会社帝国電機製作所
共同研究チーム構成機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所</li> <li>・兵庫県立大学 工学研究科</li> <li>・佐和鍍金工業株式会社</li> <li>・株式会社アサヒ商事</li> <li>・ナガセケムテックス株式会社</li> <li>・中西金属工業株式会社</li> <li>・財団法人 新産業創造研究機構</li> </ul>
研究分野	ナノテクノロジー ・新製造分野 ・新素材分野

### □研究結果の概要

<p><b>【①研究プロジェクトの概要、特色】</b></p> <p>国内有数である姫路工業大学保有の放射光施設(ニュースパル)を活用し、グリーン先端産業のベースとなる、エコロジーに立脚した新たなナノ・マイクロシステム技術(エコナノテクノロジー)を開発し、環境浄化のための有害物質の分解・分離・検査機能を持つ集積化マイクロ化学システム実現のためのマイクロ流体デバイス要素部品の開発、およびグリーン先端産業を支える基幹エネルギー技術の有力候補としての色素増感型太陽電池の開発を行う。</p>
<p><b>【②研究の成果】</b></p> <p>環境浄化・クリーンエネルギー化のための基盤技術として、兵庫県立大学保有の放射光施設を用いた、トータルマイクロプロセスを確立した。さらに、環境浄化、環境分析のための集積化マイクロ流体システムのプロトタイプとして、垂直単位操作型のバイオマイクロリアクターのプロトタイプを試作した。さらに、高いエネルギー変換効率が期待される色素増感型の太陽電池を開発し、新任意の電圧、電流を取り出すための設計、製作指針を得た。</p>
<p><b>【③本格的な研究への展開】</b></p> <p>トータルマイクロプロセス個別技術としての3次元X線加工、マイクロ金型・成形技術に加え、より高機能のデバイスを作製するための、接合、平坦化、組付等の実装技術の確立を行う必要があると同時に要求された機能を実現するための、設計技術の高度化を図ってゆく。このためにはマイクロシステムの理工学的基盤としての材料研究、及び特性評価技術の研究を進める。環境浄化、環境分析のための集積化マイクロ流体システムを実現するために、他のマイクロポンプ、バルブ、コネクタ等の流体デバイス要素部品の開発を展開する。色素増感型の太陽電池開発においては、集積化と共に、より変換効率を高めるための材料、構造の改良を行う。</p>
<p><b>【④今後の事業化に向けた展開】</b></p> <p>以上のようなエコナノテクノロジーをベースとした、高付加価値の環境浄化・クリーンエネルギー化のナノ・マイクロデバイスの開発を進める中で、量産化のための検討を継続し、グリーン先端産業の基盤創出を図ってゆく。さらに、エコナノテクノロジー技術とナノ・マイクロデバイス作製技術をグリーン産業に展開するための戦略としてビジネスモデルを確立してゆく。</p>
<p><b>【⑤地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)</b></p> <p>グリーン先端産業の基盤創出を図ることを目的とする。グリーン産業の創出は、重厚長大産業による構造不況が深刻な兵庫県産業の構造改革と活性化に大きく貢献し、世界をリードする強力な産業技術基礎を形成することが期待される。</p>