

●都市エリア型(一般)(平成21年~23年度)

宍道湖・中海エリア

環境にやさしい材料を用いた次世代照明デバイス・新エネルギー関連技術による新産業の創出

URL: <http://www2.joho-shimane.or.jp/area/index.html>

参画機関 (太字は核となる研究機関)

産…日立金属冶金研究所、

島根電子今福製作所、トリコン、

ヒカリ電子工業、ホシザキ電気、

山建プラント、松江土建 ほか

学…島根大学

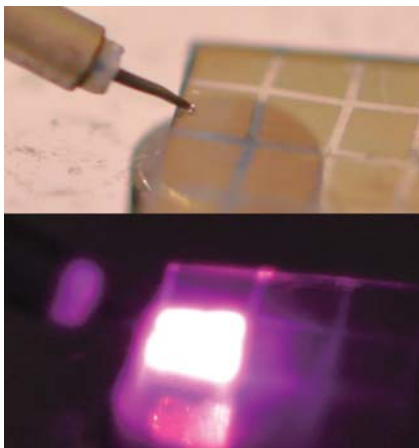
官…島根県産業技術センター

本事業のねらい

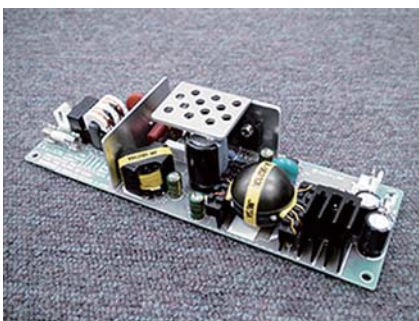
島根大学の独自技術である酸化亜鉛のナノ粒子や酸化亜鉛薄膜により照明デバイスを試作し、次世代照明の開発に向けた取組を推進します。あわせて、酸化亜鉛や酸化チタンを用いた太陽電池やタッチパネルに用いられる次世代透明導電膜、酸化亜鉛ナノ粒子を用いたがん細胞や脂質を発見できる蛍光標識剤の開発を推進し、地域の材料・デバイス・アプリケーション産業のクラスター形成に取り組んでいます。

事業成果

次世代照明デバイス・応用製品の開発



① ZnOナノ粒子塗布型紫外線LEDの試作に成功



② スイッチング電源システム製品化事例

【酸化亜鉛 (ZnO) 薄膜成長・ナノ粒子生成技術と光機能性デバイスの開発】

島根大学が開発した窒素ドーブZnOナノ粒子と有機金属気相成長法(MOCVD)によるZnO薄膜成長技術を基盤とした光機能性デバイスの基礎技術を進展させました。現在、ZnOエピタキシャル基板と導電性ZnO粒子の事業化を検討中です。

① 次世代照明デバイス・応用製品の開発

将来、蛍光灯より安価な超低コスト次世代照明装置として期待できる窒素ドーブZnOナノ粒子を用いた塗布型紫外線LEDの開発に成功しました(写真①)。また、既存LED照明装置では、光源の熱設計により器具効率100lm/W以上の一般照明用照明装置の製品化が可能になりました。更に、低ノイズLED照明スイッチング電源の製品化(写真②)や、繊維状TiO₂(二酸化チタン)光触媒と高強度紫外線LED光源を用いた水質浄化装置の試作を行いました。

② 光エコデバイス用透明導電膜の開発

パルス放電焼結法を用いて特性劣化がおきにくいターゲットとスパッタリング法によるトップレベルの低抵抗ZnO系透明導電膜を試作し、地域企業との連携を深めました。

③ ZnOナノ粒子による医療・食品応用技術の開発

ZnOナノ粒子によるがん、食肉内の脂質用の蛍光標識剤、DNA検出感度を高めるマイクロチップ等を開発しました。これらの成果は島根大学附属病院との連携に進展しています。

製品化実績等

- 低ノイズLED照明スイッチング電源
- 窒素ドーブZnOナノ粒子(サンプル販売)
- ZnOエピタキシャル基板、導電性ZnOナノ粒子(製品化予定)
- 試作品10件 塗布型LED、LED照明装置、排水浄化装置、ZnO系スパッタリングターゲット、医療食品用蛍光剤など

今後の市場規模(見込み)等

- 照明装置国内市場規模1兆2500億円
- エピタキシャル基板
平成33年には売上1億円見込み