

●グローバル型(第II期)(平成20年～24年度)

京都およびけいはんな学研地域

京都環境ナノクラスター

URL: <http://www.astem.or.jp/kyo-nano/>

参画機関 (太字は核となる研究機関)

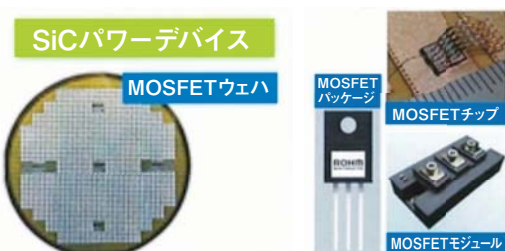
産…ローム ほか
 学…**京都大学**、**京都工芸繊維大学**、**同志社大学**、**立命館大学** ほか
 官…京都商工会議所、
 京都市産業技術研究所、
 大阪市立工業研究所

クラスター構想

ナノテクノロジーをベースに、関西文化学術研究都市との広域連携により、省エネルギー・省資源に貢献する最先端の環境ナノ部材を開発し、地域経済の発展に資するとともに、「エネルギー・資源」など、地球環境問題の課題解決に向けた取組を推進します。また、先端部材製造企業が集積する京都の特性を活かし、これらの研究開発や広域・国際連携に向けた活動を通じて、国際的競争力を有した世界に冠たる『京都環境ナノクラスター』の形成を図ります。

事業成果

【省電力技術の開発】



① 第2世代SiC-MOSFETの開発と製品化

【省電力技術の開発】

① 第2世代SiC-MOSFETの開発と製品化

省電力技術の開発(超低損失エレクトロニクス)では、従来品と比べて高速で電力をオン・オフさせることが可能で1200Vの高耐圧を有する第2世代SiC-MOSFETを開発し、SiC-SBDとSiC-MOSFETを1パッケージ化したパワーモジュールを製造しました(ローム)。この成果は、平成25年12月開始のJST研究成果展開事業スーパークラスタープログラムへと発展し、国際競争力強化や地域活性化に貢献しました。

【省資源・代替材料の創成】



② ミストCVD法による低コストな酸化ガリウムパワー半導体

【省資源・代替材料の創成】

② ミストCVD法による低コストな酸化ガリウムパワー半導体

京都大学発ベンチャーのFLOSFIA代表の人羅氏は、最初の事業として窒化アルミニウムガリウムを使った紫外線センサーの事業に取り組み、その後、京都大学での本事業の研究成果である「ミストCVD法(反応溶液を霧状(ミスト)にして、基板上で加熱し、化学反応により成膜させる手法)」を活用した新たな半導体材料の開発にたどり着きました。「ミストCVD法」で作製した膜は真空装置を使わないために不純物混入が多く、半導体としては十分な特性を示さないと考えられてきましたが、500V以上の耐圧を有するSBD(ショートキーバリアダイオード)の試作に成功し、「ミストCVD法」を用いて形成した酸化ガリウム膜がパワー半導体として十分に機能することを示しました。

製品化実績等

新商品は、上記2件の他、SiCFET及びSiCSBDの高温動作用ハーフブリッジモジュール用パッケージ(京セラ)、撥水性ウェル印刷形成コートスライド硝子(松浪硝子工業)等、計7件。それらを含み、事業終了時の研究成果による関連売上は、111億円。特許出願件数23件(うち海外10件)。

今後の市場規模(見込み)等

事業成果の②については、現在、FLOSFIAが、ベンチャーキャピタルなどから投資を受け、世界市場を視野に入れ量産体制の確立に向けた研究開発を着実に推進、平成31年度で売上高20億円を目指しています。
 ※市場規模は平成32年で約1,000億円の見込み