

●一般型

(平成21~23年度)

ふくおか筑紫エリア

ナノ構造制御材料を活用した自動車分野における高機能部品開発拠点の形成

財団法人 福岡県産業・科学技術振興財団
 〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神一丁目1番1号
 TEL. 092-725-2781



●事業推進体制

- 研究統括……北條 純一(九州大学大学院工学研究院 教授)
- 科学技術コーディネーター…坂本 哲雄、中川 祥次

●核となる研究機関

- 九州大学、佐賀大学、福岡女子大学、福岡県工業技術センター

●主な参加研究機関

- 産…AGCエスアイテック(株)、(株)ピラミッド、(株)パワーシステム、九州電力(株)、広津電装、(株)モルフ、(株)デンケン、ニシム電子工業(株)
- 学…九州大学、佐賀大学、福岡女子大学
- 官…福岡県工業技術センター

本事業のねらい

福岡県ではナノテクノロジーに関わる新技術・新産業の創出をめざし「ナノ福岡21プロジェクト」を展開するとともに、自動車産業を地域経済を支える最重点分野と位置づけ「次世代のクルマ開発拠点」を目標に地域企業の開発力向上に取り組んでいる。本事業では、県工業技術センターの橋渡し機能と九州大学が有するナノ構造制御材料技術を活用し、研究機関が集積する「ふくおか筑紫エリア」に次世代自動車にも対応可能な高機能部品の開発拠点形成を目指す。

具体的には、共同研究事業として、ナノバブル構造を有する炭素電極を用いた高エネルギー密度を有する自動車用二次電池と有害物質の吸着能と分解能を併せ持つ新素材のメソポーラスゼオライトを用いた自己再生可能な複合フィルタを開発する。また、可能性試験の成果に基づく地域企業とのプロジェクト化研究会を実施し、新たな実用化研究開発プロジェクトを多数実施し、開発型企業を集積を図る。

事業の内容

1. 構造を制御した機能性炭素を利用する蓄電デバイスの開発

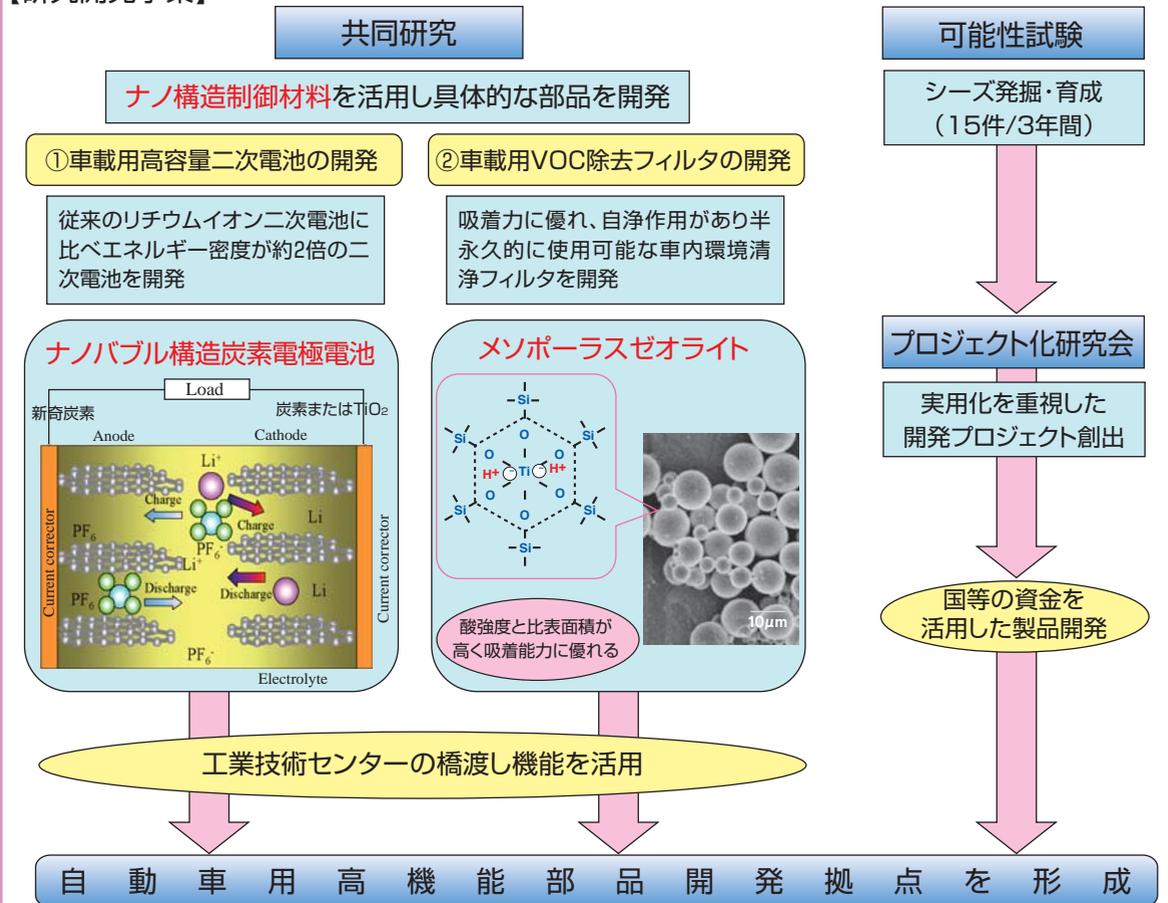
従来のリチウムイオン二次電池に比べ約2倍のエネルギー密度を有する自動車用二次電池を開発する。電池の陽極として、グラフェンシート間にバブル状の微小な空間を導入した構造制御炭素を用い、負極には構造制御炭素またはTiO₂などの酸化物を用いた特性の異なる2種類の新型二次電池を開発する。両極に構造制御炭素を用いたデュアル炭素構造の電池は高エネルギー密度であることから電気自動車用電源へ応用するため、セルの試作及び安全性を評価する。一方、負極に酸化物を用いた電池は安全性に優れており、ハイブリッド自動車用電源へ応用するために電気容量向上を図り充放電特性を評価する。

2. メソポーラスゼオライト(MPZ)を用いた自己再生型光触媒複合フィルタの開発

シリカゲルの2倍以上の比表面積、3倍以上の吸着性能を示す新素材としてメソポーラスゼオライト(MPZ)を用い、車内空間を常にクリーンな環境に維持するための自己再生型光触媒複合フィルタの開発を行う。自動車内に存在する種々の有害物質を効率よく吸着させるため、MPZの吸着特性・光エネルギーによる自己再生特性を検討するとともに、大量生産に向けた安価原料でのMPZ合成手法を開発する。更に、様々な有害物質を効率よく分解・除去するために酸化触媒との複合化を図る。その複合構造の触媒を用いて複合フィルタを試作し、有害物質除去性能、自己再生機能を評価する。

ふくおか筑紫エリア全体構想図

【研究開発事業】



【事業展開構想】

