

●発展型

(平成18~20年度)

# 福井まんなかエリア

ナノめっき技術が創出する安全・安心エネルギーデバイス

財団法人 ぶくい産業支援センター  
〒910-0102 福井県福井市川合鷺塚町61-10  
TEL. 0776-55-1555



●事業推進体制

- 事業総括……田中 保 (株)田中化学研究所 代表取締役社長)
- 研究統括……高島 正之 (福井大学 地域共同研究センター長)
- 科学技術コーディネータ……上坂 治  
谷 裕和

●核となる研究機関

- 福井大学、福井県工業技術センター

●主な参加研究機関

- 産…清川メッキ工業 (株)、倉茂電工 (株)、サカイオーベックス (株)、サンエー電機 (株)、セーレン (株)、(株)田中化学研究所、日華化学 (株)、福伸工業 (株)
- 学…福井大学
- 官…福井県工業技術センター、(財)若狭湾エネルギー研究センター、(独)日本原子力研究開発機構

●本事業のねらい

福井県の基盤技術であるナノめっき技術の蓄積がある「福井まんなかエリア」で、福井大学と地域企業、公設試験研究機関等の「知」を結集し、先進エネルギーデバイス関連の産業の核になる研究成果を創出し、産学官連携を通して育成することで研究開発型の地域企業を育成し、新エネルギー関連産業・事業の創出により地域の活性化を図ることを目的とする。そこで、ナノめっき技術を応用して、安全・安心なエネルギー利用社会の構築と維持のために必要なエネルギー変換・貯蔵に係る高容量・高信頼性の二次電池や太陽電池の先進的材料やデバイス、および超軽量・高強度の繊維強化された軽合金や高抗張力・軽量電線材など省エネルギー効率の高い材料など、「安全・安心」をキーワードとした新しいエネルギーデバイス用先進材料の開発を行う。

●事業の内容

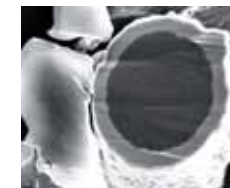
1. 高容量・高信頼性リチウム電池用材料開発  
高容量かつ自動車搭載可能なリチウムイオン二次電池用材料としての製品化、事業化をめざす。
2. プレス成形可能な炭素繊維強化アルミニウム合金開発  
圧延、打ち抜きおよびプレス成形できる炭素繊維強化AI合金材料を作製し、電気自動車用電池筐体材料などの自動車用部材としての製品化、事業化をめざす。
3. 高効率タンデム型太陽電池搭載ポータブル電源の開発  
高精度タンデム型光エネルギー変換素子を作製し、地震などの災害時に情報機器や照明用独立電源として利用可能な、小型軽量・堅牢な電源装置の試作を行い、製品化をめざす。
4. 銅めっきアラミド繊維を導体に用いた軽量・高抗張力ケーブルの開発  
ロボットアーム部材などで要求されている高抗張力で軽量、かつ柔軟性に優れた導電ケーブルの事業化をめざす。
5. テラヘルツデバイスの開発と原子カシステムの高信頼化への応用  
300GHz用高効率導波管の作製技術を高周波のサブミリ波 (テラヘルツ) 用の高効率導波管作製に展開し、テラヘルツ帯電磁波の超低損失小型伝送管およびホーン型高感度アンテナの試作、製品化をめざす。

City Area Program

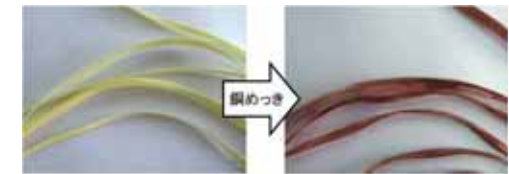
平成18年度開始地域

●主な事業成果

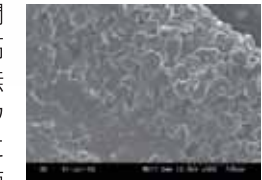
1. 高容量・高信頼性リチウム電池用材料開発では、3元系リチウム複合酸化物において初期容量密度185mAh/gの単極特性を得た。また、過充電時の熱暴走を抑制できる副反応抑制材料の選定と合成法を見出した。
2. プレス成形可能な炭素繊維強化アルミニウム合金開発では、PAN系炭素繊維表面にAI合金系となじみやすいNi、Cu、Znなどの金属を精密積層制御した合金めっきを行い、熔湯鍛造法によって展・延性のある炭素繊維複合AI合金を試作した。
3. 高効率タンデム型太陽電池搭載ポータブル電源の開発では、真空蒸着と高精細メッキを併用した集光型太陽電池用表面電極形成技術と集光倍率12.2倍のセル・レンズ・筐体一体化技術を開発した。また、電気2重層を用いた充放電制御回路を設計し試作した。



ピッチ系炭素繊維への積層めっき



アラミド繊維への銅めっき



ミリ波焼結炭化硼素セラミックスの破断面

4. 銅めっきアラミド繊維を導体に用いた軽量・高抗張力ケーブルの開発では、導体抵抗と導体抵抗変動率がそれぞれ3.72~3.98Ω/mおよび5.76%のケーブルを試作した。
5. テラヘルツデバイスの開発と原子カシステムの高信頼化への応用では、無加圧での高密度炭化ホウ素セラミックスの焼結に成功し、内部に比べ表面付近の密度が低い構造を実現した。

