

●連携基盤整備型

(平成16~18年度)

愛媛県東部エリア

インテリジェント機能材料等の創製と利用

財団法人 東予産業創造センター
〒792-0060 愛媛県新居浜市大生院2151-10
TEL. 0897-66-1111



●事業推進体制

- 研究統括……………二宮 順一郎(愛媛県紙産業研究センター所長)
- 科学技術コーディネータ…播谷 慶二郎

●主な参加研究機関

- 産…三木特種製紙(株)、ユニ・チャーム(株)、丸住製紙(株)、カミ商事(株)、日泉化学(株)、クラレ西条(株)、(株)田窪工業所、関西化工(株)、その他エリア内企業
- 学…新居浜工業高等専門学校、愛媛大学、
- 官…愛媛県紙産業研究センター、愛媛県工業技術センター

●核となる研究機関

- 新居浜工業高等専門学校、愛媛県紙産業研究センター

研究開発のねらい

愛媛県東部エリアは工業出荷額において愛媛県の約5割、四国全体に於いても約2割を占める四国最大の工業集積地である。このエリアは、金属・化学・一般機械・電気機械等の大手企業を中核とした素材型・加工組立型産業が集積する新居浜市・西条市圏域と、製紙業から紙加工業にいたる紙産業の集積に特化している四国中央市圏域からなる。

本事業では、この多様性を有した地域特性のある産業界のニーズと学・官の持つ技術シーズをマッチさせ、地域産業の活性化に寄与すべく、主として産学官の連携基盤整備の観点から研究開発事業を推進する。即ち、地域企業との連携促進・交流を強化すべく、産学官共同研究事業として、「高度センシング機能を有するインテリジェント機能紙開発」を愛媛県紙産業研究センターと新居浜高専で実施すると共に、研究交流事業として、各種研究交流会・ニーズ/シーズマッチングのための可能性試験を実施する。

研究の内容

1. 可能性試験

平成17年度は10テーマを採択・完了し(平成16年度:6テーマ)、それぞれ一定の成果が得られた。現在も企業との継続研究推進中のテーマもあるが、今後その研究成果の発展が期待できるテーマは下記の如くである。

- 1) 水/セラミック電極の応用技術開発(特許出願済)
- 2) 機能性ナノ複合パルプの創製に関する開発研究
- 3) CaO含有量の高いフライアッシュの新規有効利用・耐硫酸性モルタルの開発

平成18年度は、昨年度と同様、企業ニーズが高く・地域産業に波及効果が期待できるテーマを中心に、現在10テーマを採択し研究推進中である

2. 共同研究「高度センシング機能を有するインテリジェント機能紙開発研究」

「インテリジェント材料創製及び紙との複合化技術」では、平成17年度は環境応答性を有する機能紙の開発、バイオミメティックス紙の開発、複合化基盤技術の検討の三つのサブテーマを掲げ、具体的なインテリジェント機能紙の開発研究を実施するとともに、インテリジェント材料と紙との複合化基盤技術の確立を目指した。

「インテリジェントセンシング材料の開発」においては、機能性色素とポリマーの複合膜作成とセンサ特性の解明、環境にやさしいマイクロ波による光学活性な生分解性ポリマーの合成法の開発、環境浄化生体触媒の作成の三つのサブテーマについてそれぞれ推進している。

主な研究成果

1. 水/セラミック電極の応用技術開発
アルミナのアモルファス化及びバルク状アモルファスセラミックの作製ができた。
2. 機能性ナノ複合パルプの創製に関する開発研究
パルプの蒸解工程を利用して、1段階工程にてパルプ繊維にゼオライトを担持したナノ複合パルプの創製ができた。
3. CaO含有量の高いフライアッシュの新規有効利用
耐硫酸性のメカニズムを解明すると共に、標準及び高炉スラグ配合のモルタルに比し優れた耐硫酸性を有するモルタルの開発ができた。
4. 高度センシング機能を有するインテリジェント機能紙開発研究
平成17年度は具体的なインテリジェント機能紙の開発を目指した研究を行い、以下の知見が得られた。
 - 1) 温度調整機能を有する機能材料および体内成分にตอบสนองする機能材料と紙との複合化方法について検討し、界面重合法、ポリイオンコンプレックス法による複合化が有効であることを見出した。
 - 2) 上記界面重合法において、拡張係数を調整することにより、膜の形状をコントロールできることを見出した。
 - 3) 紙との複合化に最適なアンモニアガスの検知感度に優れた色素の合成、ポリ乳酸による生分解性マイクロカプセルの試作、および環境浄化機能を有する酵素を複合化したる紙の試作を行った。

