

「ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現

変性CNFを用いる機能複合材料の階層構造制御

研究開発代表者： 宇山 浩 大阪大学 大学院工学研究科 教授

共同研究機関： 岐阜大学 応用生物科学部、大阪大学 高等共創研究院、
大阪大学 大学院工学研究科

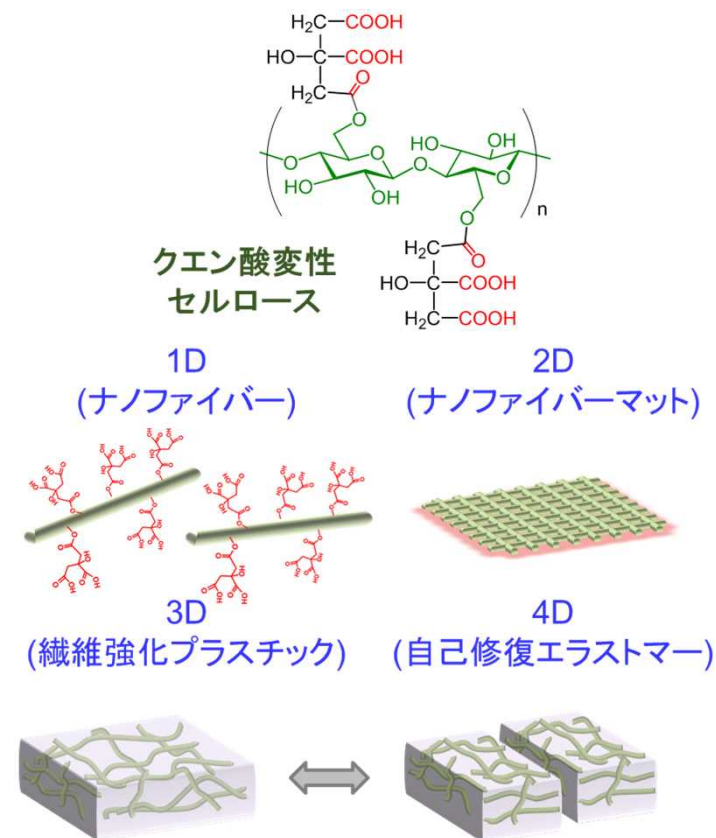


目的：

セルロースのクエン酸変性をカルボン酸変性CNFの新規合成法として位置付け、樹脂への均一分散による物性の著しい向上、階層構造の制御によるエラストマーの高靱性化を通して、既存CNFの課題解決を図る。

研究概要：

クエン酸変性CNFを用いた樹脂の高性能化、機能材料創製への展開を通してクエン酸変性CNFの事業化に向けた基盤技術を構築する。クエン酸変性CNF、疎水化変性CNFの大量生産技術を開発することで、事業化を見据えた簡便な製造プロセスを確立する。開発した変性CNFはプラスチックやエラストマーの高性能化に用い、プラスチックへのCNFの完全分散を通して物性を大幅向上させて樹脂の軽量化を達成するとともに、エラストマーの靱性を顕著に向上させる。また、変性CNFを合金ナノクラスターの担体に用いることで高性能環境触媒を開発する。同時に変性CNF上の階層構造・界面構造を評価する手法を開発し、構造－物性・機能相関を明らかにする。



Realization of a low carbon society through game changing technologies

Control of Hierarchical Structure of Functional Composite Materials by Using Modified CNF

Project Leader : Hiroshi UYAMA
Professor, Graduate School of Engineering, Osaka University

R&D Team : Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
Institute for Advanced Co-Creation Studies, Osaka University
Graduate School of Engineering, Osaka University



Summary :

This project aims at construction of fundamental technology for commercialization of citric acid-modified CNF by production of high-performance and functional polymers utilizing the modified CNF. Convenient large-scale production process of the citric acid-modified CNF and hydrophobically modified CNF for future commercialization is established. The developed modified CNF will enable weight reduction of plastics and toughness improvement of elastomers by complete dispersion of the CNF into the polymers. Environmentally benign high-performance catalysts are also prepared by using the modified CNF as matrix of alloy nanoclusters. The development of evaluation technology on hierarchical and interfacial structures of the modified CNF will elucidate relationships between structure and properties/functions of the products.

