

<フルイディック材料創製と3Dプリンティングによる構造化機能材料・デバイスの迅速開発> (1/2)

●研究背景

- ・我国では 構造化機能材料・デバイスが、高収益、高利益率となっているが、開発のリードタイム短縮が「鍵」。
- ・本研究開発では、
 - 1) セラミックス複合機能材料のナノ材料化、その高濃度・高機能インク化(フルイディック材料)の開発
 - 2) 3次元造形を可能とするインクジェット方式の3Dプリンティング技術開発
 - 3) 3Dプリンティング技術による構造化機能材料からなるデバイス(人工歯、3次元Li電池)の開発の迅速化と新たなイノベーションスタイルを確立する。

研究実施者 東北大学(代表機関)、DIC(株)、日産自動車(株)、東芝テック(株)、パナソニック(株)、クラレノリタケデンタル(株)、産業技術総合研究所、法政大学、首都大学東京、京都大学、日本ファインセラミックス(株)

従来技術の課題と解決

従来はセラミックスの高濃度インク化が未達
(インクジェットプリンティング不可)



超臨界水熱合成と有機修飾により高濃度充填が可能

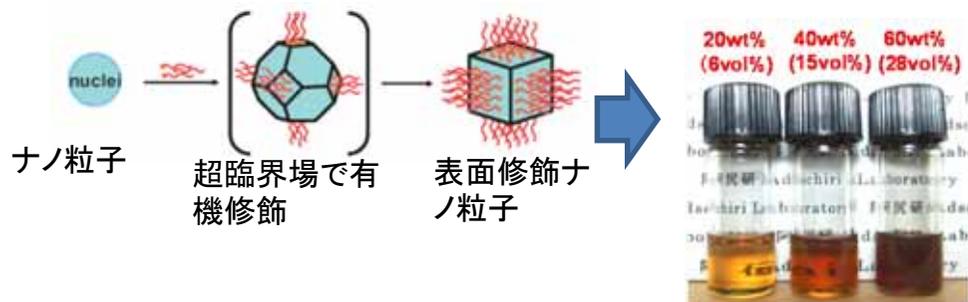


図1. 超臨界水熱合成による高濃度・均一分散ナノ粒子化技術 高濃度・均一分散インク

●目標

2014年 ～2016 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ジルコニアナノ材料の開発と高濃度・低粘度インクの開発 ・インクジェットヘッドの開発と人工歯の試作、Li電池の形状性能確認
2017年 ～2018 年	<ul style="list-style-type: none"> ・構造化機能材料の高濃度・高機能インク化技術、インクジェット方式3Dプリンティングシステムおよび機能性デバイス技術の確立 ・イノベーション創出体制の確立と実証

<フルイディック材料創製と3Dプリンティングによる構造化機能材料・デバイスの迅速開発> (2/2)

●実施内容

1)フルイディック材料研究開発

- ・超臨界水熱合成の基盤技術に基づいて高濃度・高機能 インク化(フルイディック材料)を図る。

2)3Dプリンティング装置・システムの開発

- ・高濃度フルイディック材料に対応できるインクジェットプリンタヘッドの開発とシステム開発

3)3Dプリンティング付加造形技術の開発

- ・小型、軽量化および高速充放電が可能なLi電池を開発。
- ・自然歯に近い色調・高い審美性に富む顧客の要求に応じたオーダーメイド人工歯を開発

4)イノベーションスタイルの創成

- ・材料設計を可能とする情報技術基盤を作り、情報活用イノベーションセンターに材料・装置・技術・プロセス知・知財を集約させて人材育成と技術の普及を図る。

●実用化・事業化に向けた戦略、推進体制

- ・材料、システム、デバイス開発のアジャイル/コンカレントエンジニアリングによる緊密な開発推進
- ・知識基盤の構築とデータベースの利活用化

