

技術シーズ説明会

核酸医薬を指向した新規人工核酸の創成

組織特異的送達能を有するコンジュゲート型核酸医薬の創成研究

応用生物科学部
応用生命科学課程
生命の鎖統合研究センター

教授 上野 義仁



概要

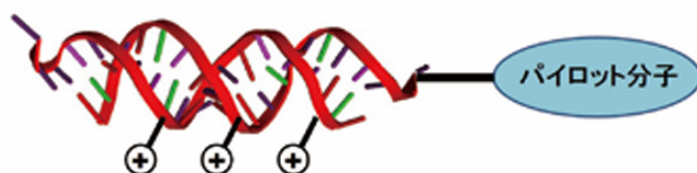
がんをはじめ、遺伝子変異や遺伝子発現異常が関与する疾患は数多く知られています。遺伝子の発現を抑制するsiRNA医薬などの核酸医薬は、こうした疾患に有用であり、優れた医薬品ポテンシャルを有しています。我々は核酸医薬に適応可能な人工核酸の創成を行っています。

研究内容・応用・展開例

遺伝子の発現を抑制する核酸医薬が注目され始めていますが、siRNA医薬及びアンチセンス医薬は、細胞膜透過の困難性、ヌクレアーゼ感受性などの弱点が指摘されています。我々は、この問題を突破する手段として、内在性アミノアルキル基、及び、標的細胞に特異的なリガンドを糖部に付加修飾した人工核酸を合成し、細胞レベルで認識し、標的組織内のがん細胞選択的な輸送を可能とする「DDSフリーのコンジュゲート型siRNA及びアンチセンス核酸」を実現いたしました。また、

種々のパイロット分子による、核酸の標的受容体依存的な細胞内輸送も達成しています。

これら最適な人工核酸やパイロット分子を含む、既存の手法では達成困難な静脈内投与が可能な核酸医薬を設計することで、特定組織中のがん細胞への選択的な送達が可能となり、様々ながんに対し有効で安全性の高い画期的な抗がん剤になることが期待されます。



特許出願

発明の名称:ヌクレオシド誘導体及びその作用
特許出願番号:特願2016-244916

リサイクルなど不連続となった炭素繊維を用いても高強度複合材料を実現できる不連続炭素繊維の連続化技術

工学部
機械工学科
次世代金型技術研究センター
教授・
副センター長 三宅 卓志

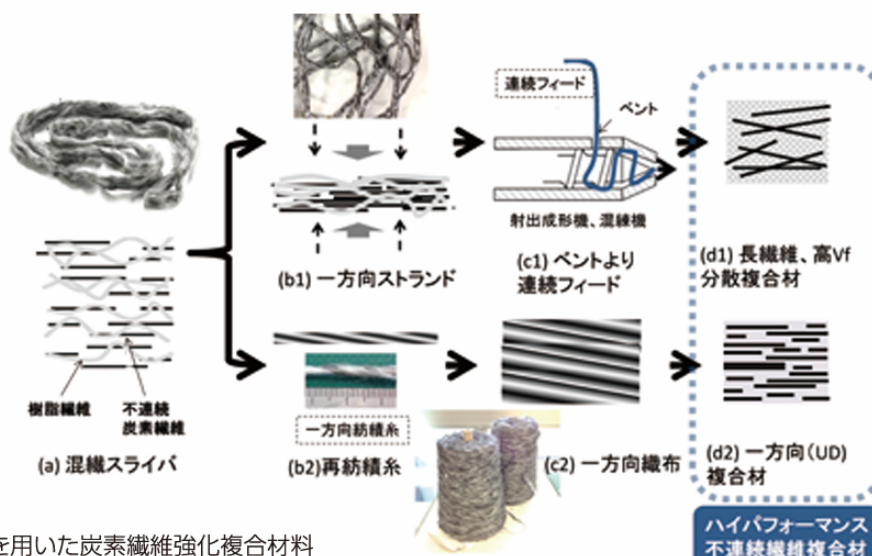


概要

リサイクルなどで不連続となった炭素繊維は、繊維長が短く、配向がそろっていないため複合材として再利用した場合の力学特性が低い。本シーズは、不連続炭素繊維を樹脂綿材と混織し、連続化するとともに一方向に配向させる技術である。これによれば、不連続炭素繊維を用いても、一方や長繊維複合材が製造可能となる。

活用分野・用途・応用例等

リサイクル炭素繊維の再利用、連続炭素繊維は高コストで使用できないが、軽量化、強度が必要な部材、SMC代替、軽量建築用資材、自動車外板



特許出願

発明の名称:炭素繊維ストランドおよびそれを用いた炭素繊維強化複合材料
成形体の製造方法 特許出願番号:特願2017-014371

ケイ素ポリマーの新規合成法

工学部
化学・生命工学科
大学院自然科学技術研究科

准教授 成瀬 有二

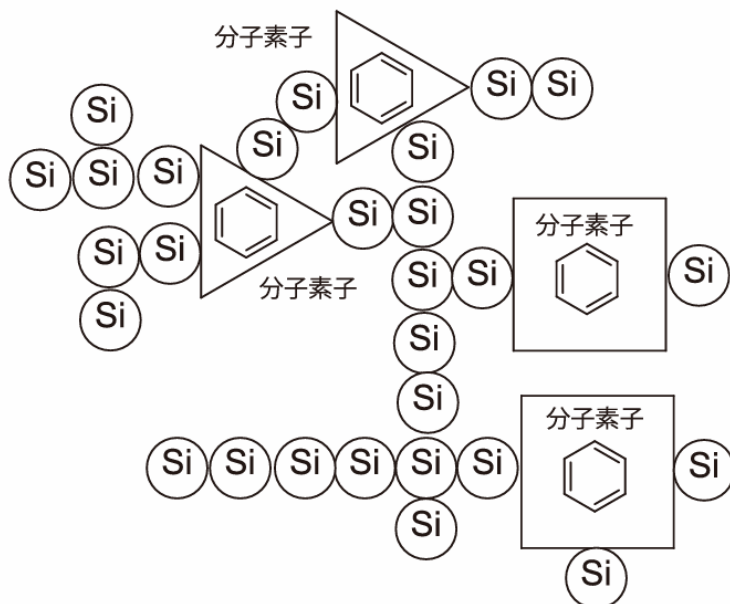


概要

ケイ素がたくさん連なったオリゴシラン・ポリシランは、その電気的特性・光学特性などから機能性物質として注目されています。しかし、その構造、なかでも鎖長・分子量をきっちり制御した合成には手間がかかり、応用を阻んでいました。今回、ヒドロシランの脱プロトン化-1ケイ素伸長反応によるポリマー合成法を開発し、望むような構造を持つポリシランへと展開しています。

活用分野・用途・応用例等

導電分子材料、光学材料 例：ポリアセチレン、ポリチオフェンの代わりになる機能分子間をつなぐ“配線・電線”
ケイ素の四面体構造を生かしたスイッチング分子素子



特許出願

ポリシランの製造方法
特許出願番号：特願2017-042305

バイオマス素材を高機能・高性能材料に変換するための複合化・加工・分析の手法を探究

応用生物科学部
応用生命科学課程

准教授 寺本 好邦



概要

高強度、耐熱性、生体親和性などが注目されるセルロースやキチンのナノクリスタル (NC)・ナノファイバー (NF) を対象に、異種素材との微視的複合化と新規プロセッシング法の開発により、ライフサイエンスを指向した機能材料創製を行っています。ウッドプラスチック (WPC) や植物細胞壁構成成分の新たな構造解析法も考案中です。

活用分野・用途・応用例等

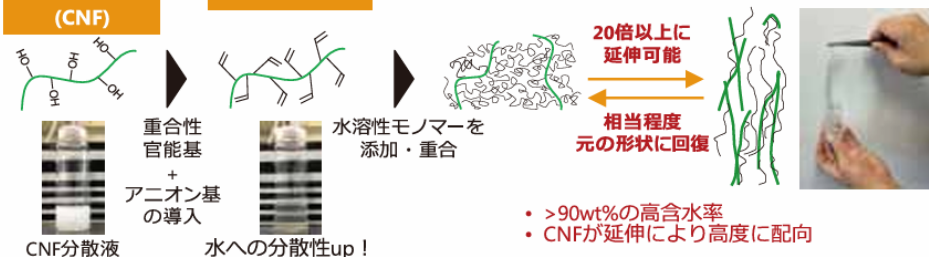
- セルロースNF (CNF) とポリマーを複合化した高伸縮ハイドロゲル
- CNFによる不安定分子の安定保蔵と紙ベースの簡易診断・分析ツールへの応用

- CNFを生体関連分子でコーティングして金属ナノ粒子を安定担持
- 木材/プラスチック複合材中の相容化剤の役割の解明など

セルロースNF (CNF)

表面修飾NF

CNFナノコンポジットゲル



受賞 第67回日本木材学会大会 運営委員長賞 他