

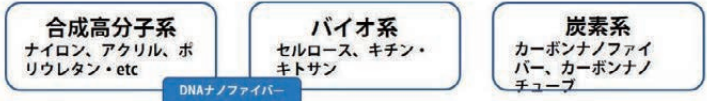
DNAから作るナノファイバー

ナノファイバー

ナノファイバー：直径1nm～100 nm、アスペクト比（長さ/直径）1000以上
（直径1 μm未満でアスペクト比が100以上）

技術の特徴

- 水中で原料を混ぜるだけでナノファイバーが生成
- シングルナノサイズの直径、アスペクト比1000以上



- 広大な比表面積 分子認識性、吸着特性の大幅な向上
- ナノサイズ効果 流体と接した時の圧力損失が極めて小さい、光が乱反射しない、など
- 分子配列効果 分子が一次元的に配列しているため、電気的特性、力学的特性などに優れている

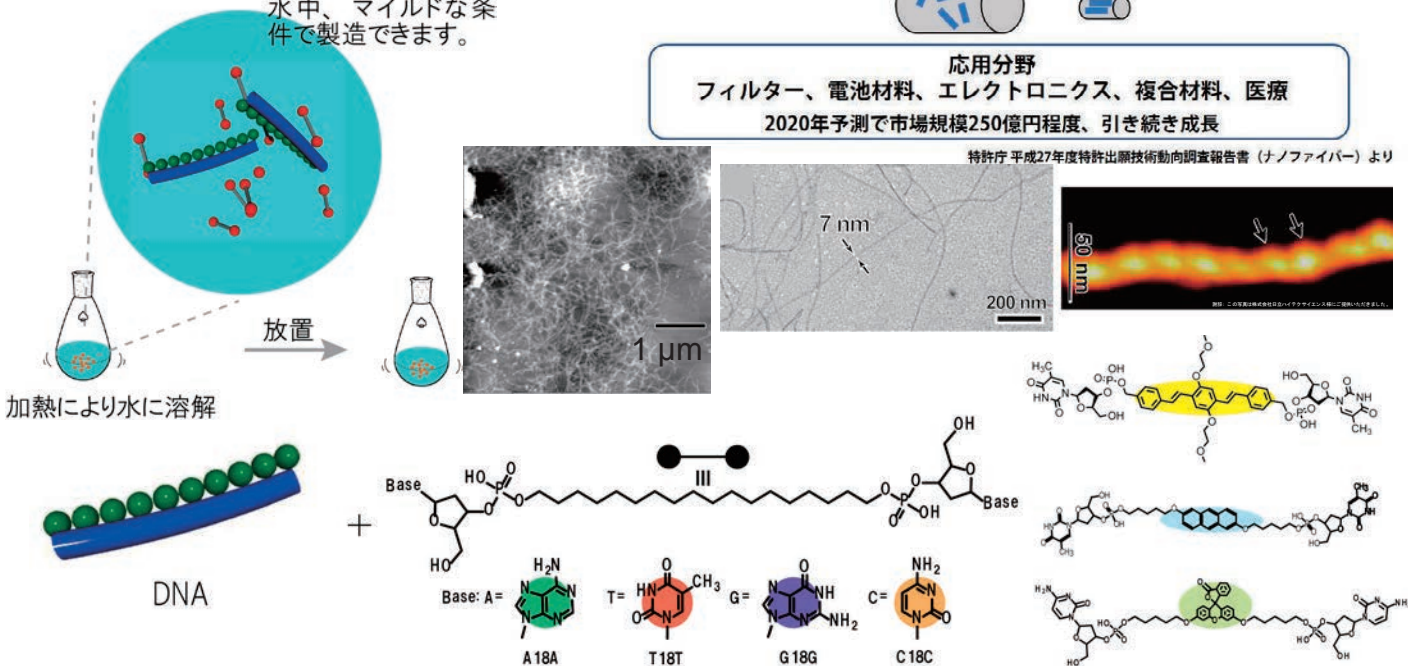


応用分野
フィルター、電池材料、エレクトロニクス、複合材料、医療
2020年予測で市場規模250億円程度、引き続き成長

特許庁平成27年度特許出願技術動向調査報告書（ナノファイバー）より

研究の内容

DNA ナノファイバーは水中、マイルドな条件で製造できます。



ヌクレオチド脂質

ヌクレオチド脂質には機能性部位（例えば光・電子機能など）を導入することも可能

今後の展開

- DNAナノファイバーの大量製造法の確立
- DNAナノファイバーの機能開拓
- 未利用DNAを有する企業様との共同研究

参 考

(1) 岩浦 里愛, 超分子サイエンス&テクノロジー、第4章第2節「ヌクレオチドナノファイバー」、NTS出版、2009年(分担執筆) (2) 岩浦 里愛., オレオサイエンス, 2014, 14, 275. (3) R. Iwaura, *Soft Matter*, 2017, 13, 8293.

DNAナノファイバー

	製造方法	直径/nm	特徴
合成高分子系	トップダウン型 溶融紡糸 エレクトロスピンニングなど	50~	大量製造可能 多種多様 シングルナノサイズ直径は難
ハイブリッド系 DNAナノファイバー	ボトムアップ型 水中の自己集合	4.5~ 均一	グリーン材料 低エネルギープロセス 分子認識、構造制御、 らせん性
バイオ系	トップダウン型 (主) 物理的解繊、TEMPO酸化など ボトムアップ型	3~	グリーン材料 軽量・高強度 熱安定性
炭素系	トップダウン型 ボトムアップ型 (主) CVD法など	1~	熱、電気特性に優れる キラリティー



農研機構
食品研究部門

代表研究者： 岩浦 里愛
所 属： 食品生物機能開発研究領域
分子生物機能ユニット