

レモン果汁でつくるナノファイバー

技術の特徴

- ・原料はヌクレオチド誘導体とレモン果汁。
- ・製造方法は、原料を混ぜて加熱、放置するだけ。
- ・均一な直径をもつらせん状ナノファイバーが生成。

研究の内容

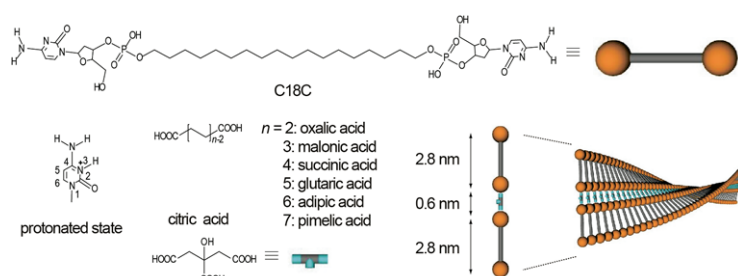


図1 C18C、ジおよびトリカルボン酸の構造式およびらせん状ナノファイバーの予想構造。

表1 クエン酸とC18Cの自己集合挙動 ([C] = 1×10^{-2} M, pH 3.0 ~ 5.8)

pH (クエン酸バッファー)	3.0	4.2	4.7	5.8
状態	沈殿	透明なゲル	透明なゲル	溶液

表2 C18Cと各カルボン酸の二成分自己集合によるゲル化挙動、ファイバー形成、CDシグナルのまとめ ([C18C] = 1×10^{-2} M, [carboxylic acid] = 2×10^{-2} M).

カルボン酸 (pH 4.7)	ゲル化挙動	ファイバー形成 ¹⁾	CDシグナル ²⁾
acetic acid	×	×	×
oxalic acid	×	×	+
malonic acid	○	○	+
succinic acid	○	○	+
glutaric acid	○	○	+
citric acid	○	○	bisignated -+
adipic acid	×	×	+
pimelic acid	×	×	+

1) AFM観察により判定

2) シトシンの吸収帯 (260~300 nm) のCDシグナルで判定

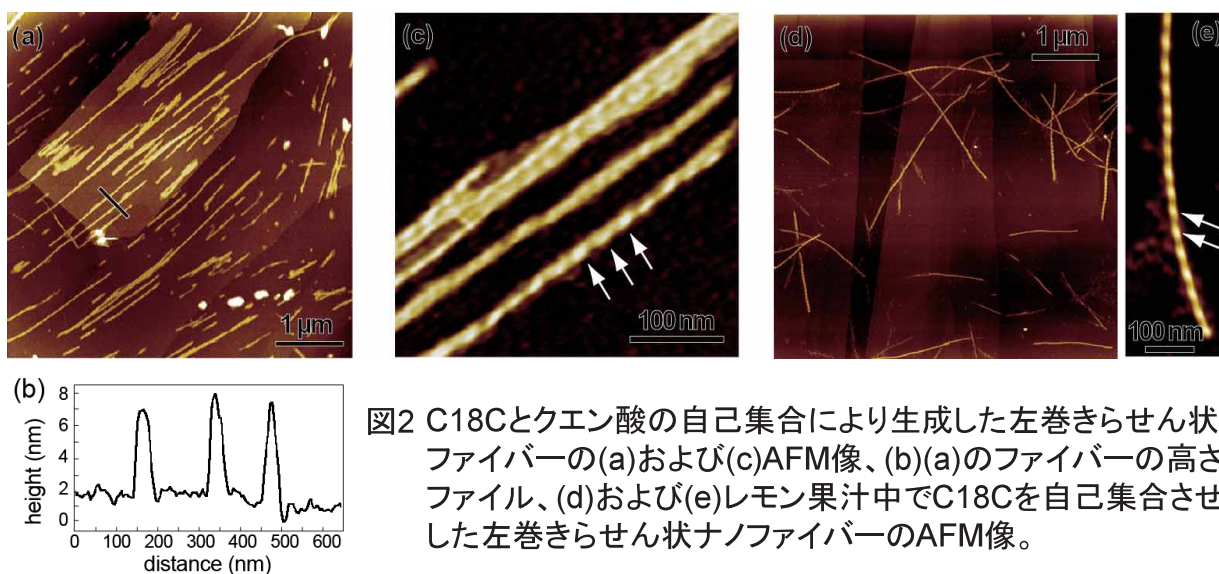


図2 C18Cとクエン酸の自己集合により生成した左巻きらせん状ナノファイバーの(a)および(c)AFM像、(b)(a)のファイバーの高さプロファイル、(d)および(e)レモン果汁中でC18Cを自己集合させ生成した左巻きらせん状ナノファイバーのAFM像。

今後の展開

今後は、生物資源を有効活用したナノマテリアル製造方法を開発していきたいと考えている。

参考

- (1) R. Iwaura et al, *Chem. Commun.*, **2012**, 48, 6633.
- (2) R. Iwaura et al *Small*, **2010**, 6, 1131.
- (3) 特許公開: 2009-247315 など

