

## 直径1mm以下の多機能ファイバ

電気化学センサ、温度センサ、光ファイバ、中空流路等を備え、能動的に駆動する多機能ファイバ

### 概要

カテーテル等の体内治療器具について、患者の負担を軽減するため、器具の小型化・細管化は重要である。また、1つの治療器具に種々の機能を追加することで、患者への体内挿入を1度にまとめることで、さらに患者の負担が軽減できる。例えば、先端を自在に動かせるアクチュエータによって、光ファイバや各種センサ等を患部まで移動させる多機能ファイバの開発が盛んである。しかし、従来の多機能ファイバは、直径が2-6mmのものが多く、患者の負担が小さい物とは言えないものであった。

本発明は、直径1mm以下の多機能ファイバに関するものである。本ファイバはアクチュエータを備えて能動的に駆動でき、さらに電気化学センサや温度センサ等の各種センサ機能、光ファイバから光照射する機能、中空流路から物質を導入する機能など、様々な機能を備えた細い多機能ファイバである。また、製造方法が極めて簡便であることが最大の特徴である。

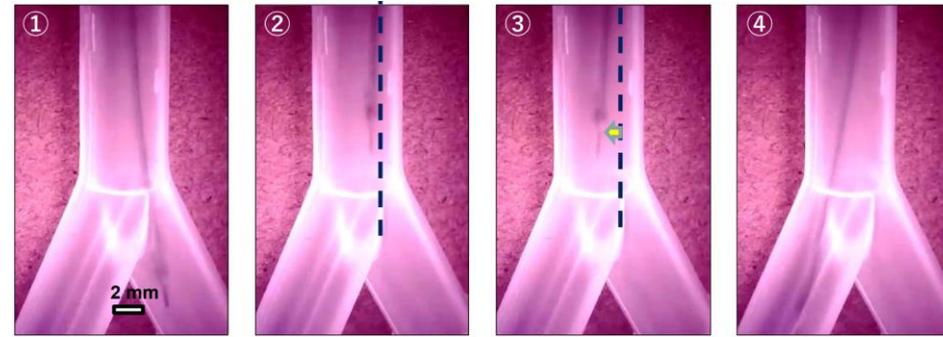
右下図は、本ファイバをドーパミン検出に応用したものである。本発明の多機能ファイバによって、10nMオーダーのアドレナリン検出に成功した。

### 応用例

- 能動カテーテル
- 微小空間検査のための工業用センサ
- ウェアラブルデバイス

### 知的財産データ

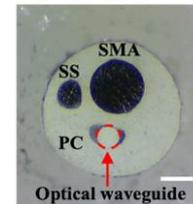
知財関連番号 : PCT/JP2023/015047  
 発明者 : 郭 媛元、佐藤 雄一  
 整理番号 : T21-243



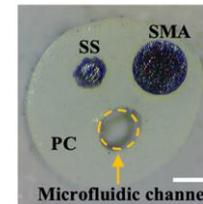
(1) right side (2) pull (3) bend (+4.0 V) (4) push (5) left side

### 性能・特徴等

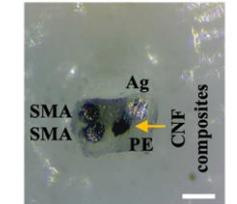
F2: SMA + optical fiber



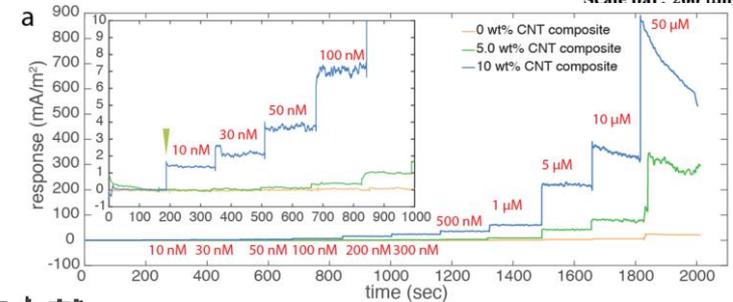
F3: SMA + channel



F4: SMA + sensor (PE)



Scale bar: 200 μm



### 関連文献

- [1] 東北大学新技術説明会, 2022, 「能動多機能ファイバセンサ」
- [2] 東北大学プレスリリース, 2023, 「直径数百マイクロン以下の多機能性カテーテルを開発 — アクチュエータ、センサ、流路、光路、カメラの一体化が可能に —」
- [3] ACS Appl. Eng. Mater. 2023, 1, 822.

### お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



# Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH