

## <記者用説明文>

### 導電性高分子を用いてテープ状水素センサを開発～水素社会の実現に貢献～

新潟大学大学院 自然科学研究科 佐藤悠真 ☎025-262-7790  
学会発表番号 3Pd068

#### <研究成果のポイント>

- 導電性高分子と紙を用いることで軽量かつ柔軟性に優れた水素センサを作製
- 作製した水素センサをテープ状に加工することで様々な場面での応用が期待

#### <研究成果の概要>

近年、水素はクリーンでエネルギー効率が高いことから次世代のエネルギー貯蔵媒体として注目されています。しかし、水素は化石燃料と比較して拡散、着火しやすく、爆発した場合の規模が大きいため、危険性の高い物質です。したがって、水素エネルギーの普及に向け、安全性の確立が必須となります。本研究では、電気を通すプラスチックである導電性高分子を用いることで軽量かつ柔軟性に優れた水素センサを作製しました。更に、テープ状に加工することで任意の面への接着が可能で、設置箇所の形状に左右されず使用することができます。

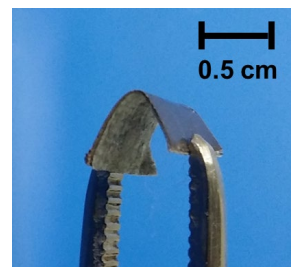


図1 小型で柔軟性に優れた水素センサ

## <研究成果解説文>

### 室温で応答するテープ状水素センサの開発

*Polymer Preprints, Japan 2021, 70*

著者名：佐藤悠真<sup>1</sup>、三宅滉史<sup>1</sup>、村上貴洋<sup>2</sup>、原田修治<sup>2</sup>、  
三俣哲<sup>1,2</sup>、坪川紀夫<sup>2</sup>、山内健<sup>1,2</sup>

著者所属

1. 新潟大学大学院自然科学研究科
2. 新潟大学工学部

\* E-mail: yamauchi@gs.niigata-u.ac.jp

近年、水素はクリーンでエネルギー効率が高いことから、次世代のエネルギー貯蔵媒体として注目されている。しかし、水素は化石燃料と比較して拡散、着火しやすく、爆発した場合の規模が大きいため、危険性が高い。したがって、水素エネルギーの普及に向け、安全性の確立が必須であり、流通経路を妨げず通過する水素を検出するシステムの構築が必要である。

本研究室では、電極に導電性高分子である PEDOT:PSS (ポリ(3,4-ジオキシチオフェン):ポリ(4-スチレンスルホン酸))を使用した安価で柔軟性に優れた有機 EMF (Electromotive force) 型水素センサの開発に成功している。このセンサは水素の酸化還元反応で生じる両極間の起電力の変化により水素を検出するセンサである。本研究では流通系における水素の検出を目的としてテープ状水素センサを作製した。有機 EMF 型水素センサの柔

軟性を活かし、テープ状に加工することで任意の面への接着が可能で、設置箇所の形状に左右されず使用できる。作製したセンサは常温条件下で水素を選択的かつ迅速に検出可能であった。作製したセンサは水素の流通経路内での応用が期待される。

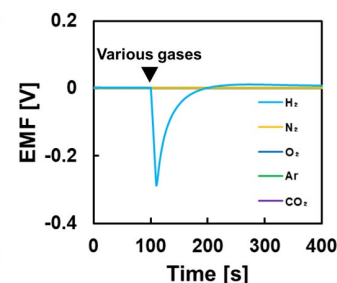


図1 作製した水素センサと水素を始めとした様々な気体を導入した際の起電力変化