

セルロースナノファイバーシートを基材とした生体電極の開発

研究概要

スポーツやリハビリ支援等においては筋電位と運動動作をシンクロナイズさせた解析が行われており、長時間の計測が求められている。セルロースナノファイバー(CNF)は木材を構成する主成分の天然高分子のセルロースをナノ化した素材であり生体適合性を有する。CNFから形成される紙(シート)は、軽量で折り畳めガラス並みに高透過率である¹⁻²⁾。

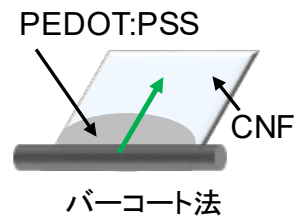
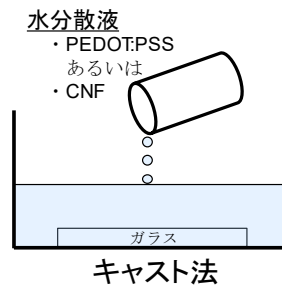
本研究では、CNFシート上への生体適合性・導電性高分子膜の形成を目的として、バーコート法を用いたPEDOT:PSS水分散液の塗布について検討した。

- 1)H. Tambo et al.: Proc. IDW'18, (2018)
- 2)丹保ほか: 月刊JETI(2021)

研究内容

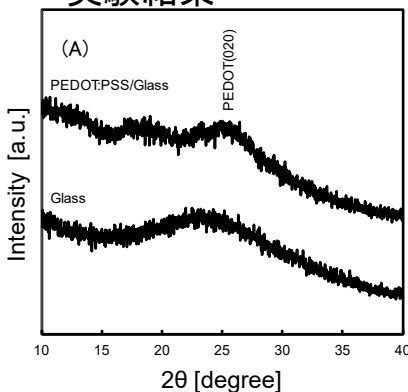
研究方法

キャスト法		バーコート法	
結晶皿内にキャストした液体	液体の体積[mL]	シート上にバーコートした液体	バーコーター塗布膜の最大厚み[μm/wet]
PEDOT:PSS	6	—	(A)
CNF	12	PEDOT:PSS	1.5 (a)
	12		2 (b)

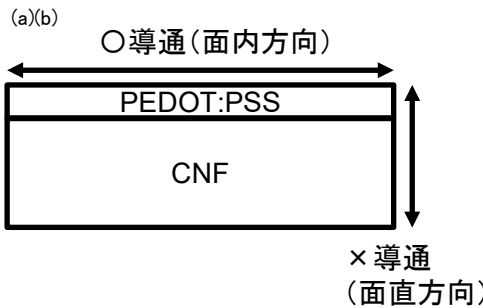


導電性を付与したフレキシブルフィルム

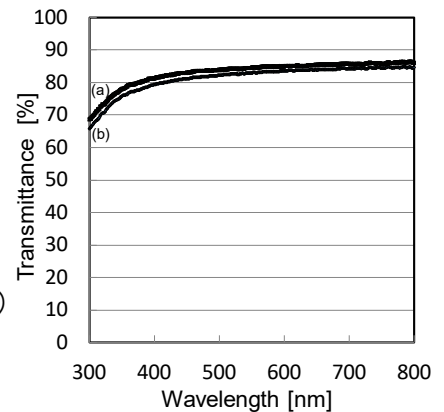
実験結果



X線回折パターンより、PEDOT(020)が観察され、ガラス上に導電性高分子であるPEDOTが堆積していることを確認した。



PEDOT:PSS薄膜表面とCNFシート表面との面直方向への界面を介した導通を測定することはできなかった。PEDOT:PSS薄膜表面における面内方向への導通を確認できた。



PEDOT:PSS/CNFフィルムは、波長550 nmにおいて約85%の透過率を示した。

今後の展開等

共同研究などにより、フレキシブル電極の製品開発を目指す。