

ウェアラブルデバイスへの応用に！高出力が可能な摩擦電気ナノジェネレータ(TENG)

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

ナノファイバーを用いることで高出力かつ通気性にも優れた、新しいTENGが誕生しました。

◆技術背景

摩擦により発電する摩擦電気ナノジェネレータ(TENG)は人の動作や風力、音波など様々なエネルギーを効果的に捉え、電気エネルギーに変換する事が出来る次世代の自己発電機として注目が集まっています。TENGは軽量で材料選択の幅が広く、布状など多様な設計が可能です。このためウェアラブルデバイスの分野での活用注目が集まっています。一方で、布状にした場合の通気性や得られた電気エネルギーを効率良く出力する点に課題がありました。

◆技術概要

発明者らは、ポリフッ化ビニリデン(PVDF)不織布とポリスチレン(PS)の積層体に銀ナノファイバーを堆積させることで、取得した電気エネルギーを高効率に出力できることを見出しました。また、本発明は全てナノファイバーで構成されているため、通気性に優れていることからウェアラブルデバイスなどへの応用も期待できます。

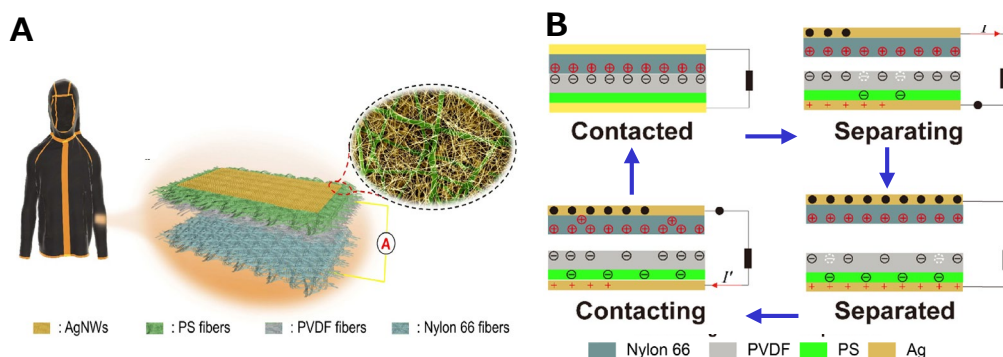


Fig.1 本発明の概要

(A)ポリフッ化ビニリデン(PVDF)不織布とポリスチレン(PS)の積層体に銀ナノファイバーを堆積させることで、高出力なTENGの作製に成功。全てナノファイバーで構成されていることからウェアラブルデバイスへの応用が期待される。

(B)AF-TENG(※)動作メカニズムの概略

本発明によるAF-TENG同士が接触・乖離を繰り返すことで効率良く電子を生み出すことが可能。→運動時に発生する機械的エネルギーを電気エネルギーに変換できる

※AF-TENG: all-fibrous materials-based triboelectric nanogenerator

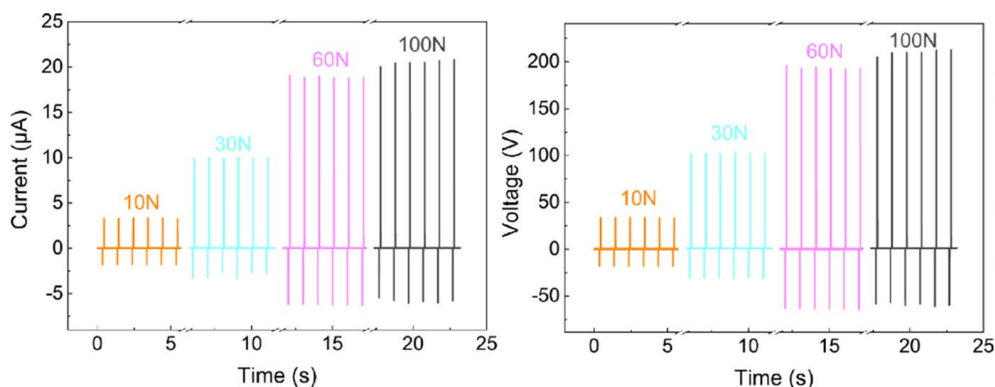


Fig.2 AF-TENGの電気出力性能

駆動力10N～100Nで出力電流及び出力電圧を測定した。

作業面積90mm²、電圧200V、電流密度70mA/m²を達成。1μFのキャパシタを1Hzで連続駆動しながら40秒で2V充電可能。関節の動きを高いS/N比で検出し、126個のLEDを点灯できる事を確認した(※)。

◆特許情報

【対象特許】

特願2021-178965

【発明の名称】

摩擦帯電型発電機

【出願人】

国立大学法人福井大学

【代表発明者】

坂元 博昭

◆応用が期待される分野

- ・センシング分野
(転倒防止、寝返り検知、防犯・見守りセンサー等)
- ・エネルギーハーベスト分野
(衣類、カーペット、靴、等)

など

◆可能な連携形態

- ・実施許諾契約
- ・オプション契約(技術検討のためのトライアル契約)