

～再生可能エネルギーの有効利用、電気自動車の性能向上に期待～ 新材料で、従来比・約2倍の電気を蓄える 蓄電装置を開発しました

芝浦工業大学（東京都江東区/学長 村上雅人）電気工学科の松本聡教授は、株式会社 MICC TEC（東京都新宿区/代表取締役 渋谷愛）と共同で、短時間での充放電が可能で大容量の電気を蓄えることのできる蓄電装置（キャパシタ）を開発する要素技術を確立しました。グラフェンにリチウムを加えた新材料を電極に用いることで、従来の活性炭を使ったものより約2倍のエネルギーを蓄電できるものです。太陽光や風力発電などの自然の力で発生したエネルギーも無駄なく利用できるほか、電気自動車のブレーキ時に失ってしまう運動エネルギーを蓄電装置に電気エネルギーとして効率的に回収し、モータの駆動エネルギーなどに充てることが期待できます。今後は小型・高性能なキャパシタとして実用化を目指します。

※なお、本技術は1月27日（水）～29日（金）に東京ビッグサイトで開催中の「nano tech 2016」にて展示・紹介しています

<背景>

分子レベルの厚さで構成される2枚の電極の間で電荷が引き合うことによって電気を蓄える「電気二重層」という物理現象を用いたキャパシタは、電気エネルギーを短時間で効率良く充電・放電でき、劣化が少ないという特徴があります。一方、電池（バッテリー）に比べて、作った電気を長時間連続的に流したり、大容量の電気を蓄えるためには、静電容量を増やす技術が求められています。



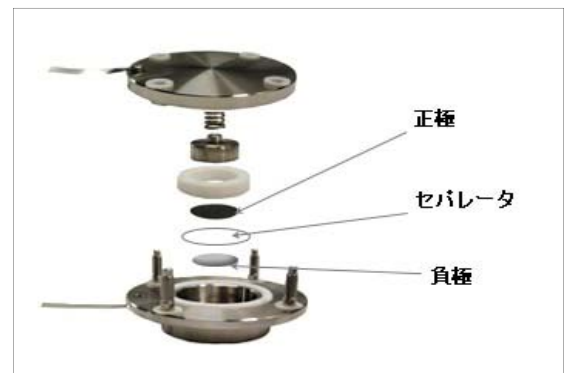
新材料を用いて製作した試作キャパシタ。
企業と協力して実用化をめざす

<研究の概要>

松本教授は、ナノ材料であるグラフェンにリチウムを練り混ぜた新材料（株式会社 MICC TEC により開発された還元型酸化グラフェン）を装置の電極に用いることで、大容量の蓄電が可能になることを解明しました。電極の隙間にグラフェンが入り込み、表面積が増加することで蓄えられる電力量が増す仕組みです。

また、これを用いたキャパシタを試作して電気特性に関する評価を行い、従来の活性炭を用いたものより約2倍の蓄電に成功しました。

これにより、太陽光、風力発電などの需要と供給のバランスが取りにくい自然エネルギーを蓄えることが可能となるほか、電気自動車のバッテリーにキャパシタを追加することにより、ブレーキ操作時に失ってしまう大量の運動エネルギーをモータ稼働用の電気エネルギーに効率よく変換することができ、自動車の省エネ化・性能向上につながると期待されています。



キャパシタセルの構造。電極に新材料を使用することで蓄電容量を効率良くUPさせた

<今後の展開>

今後、試作したキャパシタを「急速に充放電ができる、小型・高性能な大容量蓄電装置」として、再生可能エネルギーや電気自動車、電子機器などで実用化できるよう、使用シーンに合わせた電気特性の評価などを進めていきます。

この件に関するお問い合わせ・取材については下記までお願い致します

発信元：経営企画部 企画広報課 川野 〒135-8548 東京都江東区豊洲3-7-5
TEL：03-5859-7070 FAX：03-5859-7071 E-mail：koho@ow.shibaura-it.ac.jp