

## <記者用説明文>

### 硫黄と繊維原料から次世代二次電池材料を開発 ～超軽量二次電池の開発に貢献～

株式会社A D E K A 梶上健二 ☎050-5518-4310  
学会発表番号 1PB17

#### <研究成果のポイント>

- 硫黄と繊維原料から合成されるレアメタルを含まない二次電池材料
- 現在のリチウムイオン二次電池に比べて重量が約半分の次世代二次電池を設計

#### <研究成果の概要>

持続可能な低炭素社会の実現に向けて、二次電池(蓄電池)の高性能化と更なる大量生産への対応が大きく期待されています。本研究では、身近な硫黄と繊維原料から得られる、充電・放電性能に優れたポリマー材料を開発しました。この材料は、レアメタル(希少金属)を含まないため供給リスクや価格変動の心配が少なく、電池の軽量化も可能にします。今回、現在のリチウムイオン二次電池に比べて重量が約半分の超軽量電池の試作に成功しました。超軽量電池は、例えば次世代電気自動車や飛行体の性能を改善することができ、豊かな社会の発展に貢献します。

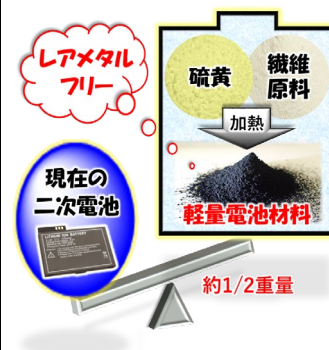


図1 硫黄と繊維原料から合成した軽量電池材料

## <研究成果解説文>

### 次世代の超軽量リチウム-硫黄二次電池を実現する含硫黄ポリマー正極材料の開発

第30回ポリマー材料フォーラム 予稿集

著者名: 梶上健二<sup>1\*</sup>、矢野亨<sup>1</sup>

著者所属

1. 株式会社A D E K A

環境・エネルギー材料研究所

\* E-mail: ke-kakiage@adeka.co.jp

SDGsの一つである持続可能な低炭素社会の実現に向けて、エネルギー有効活用のキーとなる二次電池の高性能化と更なる大量生産への対応が大きく期待されている。リチウム-硫黄二次電池(Li-S電池)は、現在のリチウムイオン二次電池より軽量化できるポテンシャルを有し、次世代電池の1つとして注目を集めている。しかしながら、電池寿命が短いために大量普及の目処は立っていない。本研究では、Li-S電池用の正極材料として、資源的に豊富な硫黄と繊維原料であるポリアクリロニトリルを混合加熱して得られる硫黄変性ポリアクリロニトリル(SPAN)を開発した。SPANは既知材料で多くの研究が進められているが、当社で製造条件を最適化した結果、約10kg/月の合成が可能となり、充電・放電の性能(寿命, 温度耐性, 出力)が向上した。コインサイズ電池での試験にて当社SPANを用いたLi-S電池は、300回以上の充電・放電を繰り返しても劣化が生じないことを確認した。また、現在のリチウムイオン二次電池

と比べて高温での充電・放電に耐性があることも明らかにした。さらに、スマートフォン用電池に近い容量のLi-S電池にて、現在のリチウムイオン二次電池に比べて重量が約半分の「超軽量電池」を実証した。超軽量電池は、例えば次世代電気自動車や飛行体を高性能化することができ、豊かな社会の発展に貢献すると期待される。

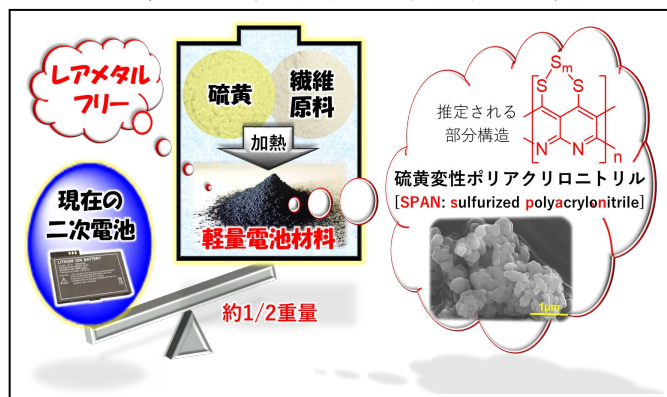


図1 硫黄と繊維原料から合成した軽量電池材料 SPAN