



浦木 康光 「リグニンを主原料とする蓄電用電子デバイス部材の開発」

農学研究院基盤研究部門・木材化学研究室 uraki※for.agr.hokudai.ac.jp (※を@に)

研究室HP <https://www.agr.hokudai.ac.jp/r/lab/wood-chemistry>

出身地 北海道

カーボンニュートラルな成分で蓄電を！

○概要：“リグニン”は、木質バイオマスの主要成分の一つで、カーボンニュートラルな物質として注目されています。現在は、燃料として主に利用されていますが、この物質の機能化を図り、高付加価値な蓄電池部材を開発する研究です。

○研究の内容紹介

1. 電気二重層キャパシタ (EDLC)



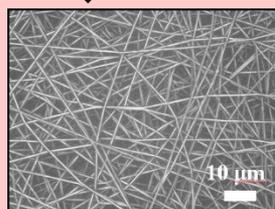
リグニン

重縮合
ホットプレス



柔軟なリグニン
ポリエステルフィルム

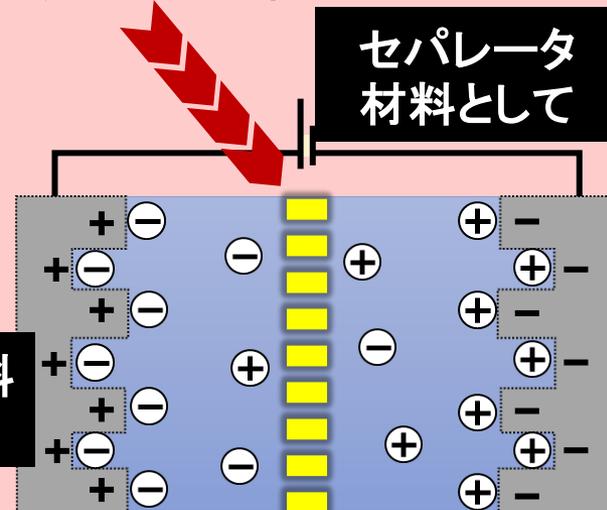
電界紡糸
炭素化・賦活化



活性炭素繊維



電極材料
として



EDLC原理図

2. リチウムイオン電池 (LIB)



太陽光や風力などの再生可能エネルギーから作った電力を安定供給するために、蓄電池が再注目されています。LiBは身近な蓄電池として広く利用されていますが、その欠点を補完するEDLCも実際には併用されています。これらの蓄電デバイスの高分子部材を、リグニンで代替する研究です。

リグニンを活性炭素繊維に変換するとEDLCの電極として利用できます。また、リグニンをゲルなどの網目構造体に変換すると、EDLCやLiBのセパレータとして利用でき、LiBでは、電解液の漏出を防ぎ発火抑制につながると期待しています。

○社会実装への可能性

1. この研究で使用するリグニンは、試験生産が始まっており、リグニンの確保は目途がついている。
2. リグニンを扱ったことのない企業でも、容易に生産が可能である。
3. 化石資源由来材料を再生可能資源で代替する材料生産で、SDGsの観点から重要視される。

○産業界や自治体等へのアピールポイント

再生可能エネルギーから作る電力を安定供給するには、蓄電池が必要です。
二種類の蓄電デバイスの主要部材を、リグニンで作製できます。