

バイオマス活性炭を用いた電気二重層キャパシタの量産化 ーコーヒーかすの利活用ー

[背景・目的]

電気二重層キャパシタ (EDLC) は、一般的な電池 (リチウムイオン電池、鉛蓄電池など) と異なり、電解液イオンの吸脱着のみによって電気を蓄えるため、急速な充放電が可能・半永久的な寿命・高い安全性などの特長があります。EDLC の電極には活性炭が使われていますが、近年、活性炭の需給バランスが崩れ、価格高騰が起こっています。

そこで本研究では、静岡県内で大量に廃棄されているコーヒーかすを活性炭として利活用する技術を開発しました。本技術を実用化し、廃棄物リサイクルと蓄電技術を組み合わせた社会貢献を目指します。

[これまでに得られた成果]

コーヒーかす活性炭を用いた EDLC の実用化に向けて、蓄電能力を向上させるため、原料の改質を行いました。その結果、炭化物の密度向上や異種元素の含有が達成できました。これらは蓄電能力に好影響を与えるため、今後、電極性能を試験していきます。目標性能をクリアすることで、実機生産に移る予定です。

実機生産においては、原料をペレット化する必要がありますが、改質されたコーヒーかすから作製したペレットは強度が高く、崩れにくいため生産性の面でもメリットがあると考えられます。

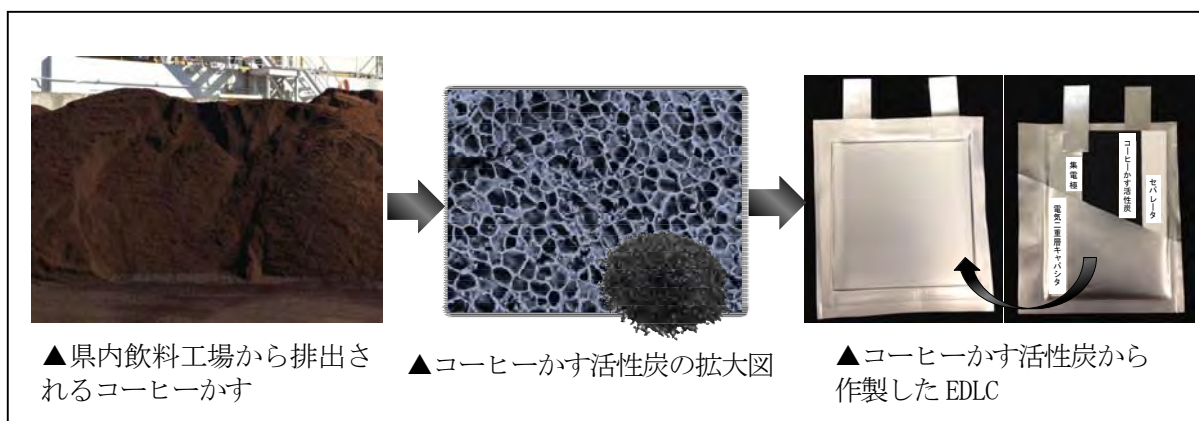


図 コーヒーかすから EDLC 作製までの流れ

[期待される効果・技術移転の計画]

廃棄物であるコーヒーかすを利活用することで、環境に優しく、低コストで高性能な活性炭を製造できます。コーヒーかす活性炭は電極材料だけでなく、空気浄化・浄水材、触媒材料など多岐に亘る応用が考えられ、非常に波及効果の高い技術開発といえます。

コーヒーかす活性炭を自社製品に用いて試験をしたいとの要望が県内外から寄せられており、今後の普及拡大が期待されます。

※本研究は JSPS 科研費 JP15K21689 の助成を受けたものです。