

事業主体

AZUL Energy株式会社

令和5年度補正 イノベーション事業
フェーズ2 R&D支援事業

事業名

バイオマス由来炭素材料のエネルギーデバイス適応に関する研究開発事業

事業の概要

資源制約のある貴金属触媒に代わるレアメタルフリー触媒と、廃棄ホヤ殻由来の炭素材料を使用した次世代エネルギーデバイス用電極を開発する。

AZUL Energyのコア技術である金属錯体分子と炭素担体を組み合わせたレアメタルフリー触媒について、化石由来材料である炭素担体から、廃棄ホヤ殻(バイオマス)を焼成することで得られる高結晶炭素材料への切り替えを狙う。

バイオマス由来の高機能触媒をCO2排出の少ない次世代エネルギーデバイスに適応、地域資源を使ったオープンイノベーションを通じ、循環型社会の実現と地域経済の活性化にも貢献する。



補助事業で実施した内容

ホヤ殻を炭素材料化し、電極材料や触媒担体としての活用可能性を検討した。

ロータリーキルンを用いて窒素雰囲気中焼成し炭素材料の製成を検討。ホヤ殻の前処理（洗浄・脱灰・脱タンパク）の程度により、比表面積、電気抵抗が制御でき、導電助剤やレアメタルフリー触媒の炭素担体として利用できることが示された。

連続式ロータリーキルンを用いた焼成の量産化検討では、原料の微粉化などの前処理が重要であることを見出し、量産化の見通しが得られた。

事業の新規性・革新性／予想される市場規模・優位性等

代表炭素材料である活性炭の世界市場は、およそ100万トン/年(46億ドル/年)で、環境・浄化分野が75%を占める。一方、触媒担体や、キャパシターなどの電池材料分野は低シェアだが単価が10倍以上と高く、高機能化による付加価値向上が期待できる成長分野である。電池材料の代表であるカーボンブラックやCNTなどの高機能カーボン15.4億ドル/年の市場規模。

本プロジェクト対象のホヤ殻由来バイオマスカーボンは、高い導電性と製造プロセス適正を持つことが示され、バイオマス由来のため実用化されればカーボンネガティブな材料として、エコで高機能なカーボンとしての優位性が期待される。