

地球温暖化抑制のための非可食性バイオマス資源からのバイオPET生産の社会実装

キーワード： バイオマス、地球温暖化抑制、テレフタル酸、ポリエステル、PET

応用バイオ科学部 応用バイオ科学科 教授 仲亀 誠司

E-MAIL : nakagame@bio.kanagawa-it.ac.jp

● 研究の背景とこれまでの課題

産業革命以降の化石資源の利用により、地球温暖化の原因となる大気中の二酸化炭素(CO₂)濃度が年々増加しています。カーボンニュートラルであるバイオマス資源を活用することで、CO₂排出量を抑制できる可能性があります。現在日本におけるバイオマス資源の利活用方法としては、バイオマス資源を直接燃焼することによる熱や発電としての利用が多く行われています。バイオマスのマテリアル利用には、需要の増加が見込まれる付加価値の高い製品の製造を、バイオマス資源から製造する必要があります。

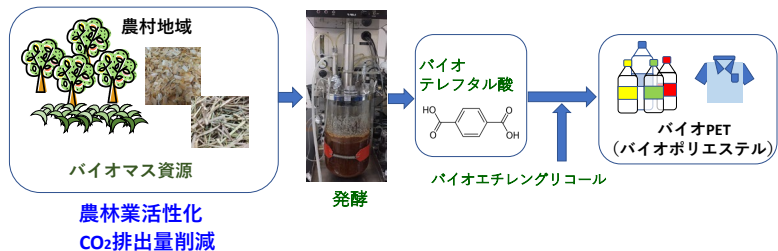
● 研究開発の着眼

未利用系バイオマス資源から得られる糖類を原料として、PETボトルや繊維などの原料である付加価値の高いテレフタル酸やポリエステルを製造することで、地球温暖化の原因となるCO₂排出量の削減に貢献すると共に、地域社会における雇用創出と活性化への貢献を目指しています。

● 研究成果

①従来技術に比べて差別化できる技術ポイント

バイオマス資源からテレフタル酸を製造する研究開発は、様々な企業や研究機関で行われていますが、熱による反応を行う化学プロセスを利用する技術が多いため、テレフタル酸を製造する際のエネルギー使用量が多くなる可能性があります。また競合技術では製造時の製造工程数が多いため、設備費用が高くなる可能性があります。一方、本研究で取り組んでいる製造方法では、バイオマス資源からテレフタル酸を製造する際に常温で反応が進む微生物による発酵法を利用するのに加え、製造工程数が少ないため、競合技術より製造エネルギーやコストを削減できる可能性があります。



②主要な論文・効果特許等

特許「バイオマス資源からのテレフタル酸の製造方法及びバイオマス資源からのポリエステルの製造方法(PCT/J P2022/5192)」

● 想定利用・展望

①利用したい産業応用分野

テレフタル酸やポリエステルを製造・販売している化学、繊維、フィルムなどの産業に応用していきたいと考えています。

②社会実装に向けた今後の希望

企業等との連携による社会実装や、本技術を活用したスタートアップとしての事業化を目指しています。