

課題番号 : F-21-KT-0026
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : バイオマス由来微粒子の特性分析
Program Title(English) : Characteristic analysis of biomass-derived particles
利用者名(日本語) : 西村裕志, 小池莉穂, 的場貴大
Username(English) : H. Nishimura, R. Koike, T. Matoba
所属名(日本語) : 京都大学 生存圏研究所
Affiliation(English) : Research Institute for Sustainable Humanosphere (RISH), Kyoto University
キーワード/Keyword : 植物バイオマス、分析、粒子径

1. 概要(Summary)

持続可能な社会を実現するために、バイオマスの高度利活用展開が求められている。植物バイオマスの変換・利用において、微粉末化、分散、溶媒への溶解は重要なステップである。本課題では各種バイオマスから生じる溶解あるいは分散した試料を調製し、含有されるバイオマス粒子について粒子径やゼータ電位などの基盤情報を整理することで、バイオマス変換・利活用法開発のための基礎知見を得ることを目的として、京都大学ナノテクノロジーハブ拠点の設備を利用して特性分析を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

走査型プローブ顕微鏡システム
ゼータ電位・粒径測定システム

【実験方法】

植物バイオマスの固体試料を微粉碎処理し、溶媒中に溶解あるいは分散した溶液を調製した。試料は各種化学処理、マイクロ波処理によって取得した。これをナノテクノロジーハブ拠点のブルカー製走査型プローブ顕微鏡システムおよび大塚電子社製ゼータ電位・粒径測定システムを用いて、粒子径およびゼータ電位測定を行った。安定的で信頼性の高いデータ取得のため、分析条件検討を行い、種々の試料について測定を実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

植物バイオマスの変換法開発において、前処理や抽出、誘導体化などの工程は重要である。本課題では、植物バイオマスの固体試料を微粉碎処理し、溶媒中に溶解あるいは分散した溶液について、濃度、溶媒条件、pH、温度などのパラメータを検討し、それぞれ粒子径分布およびゼ

ータ電位測定を行った。今回、植物バイオマスの環境調和型変換法によって取得される種々の試料について、走査型プローブ顕微鏡による粒子観察を行った。バイオマスは将来の低炭素社会を実現するための有望な資源である。本研究は、植物バイオマスの有効な利活用技術開発における基礎知見となった。

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

[1] Hiroshi Nishimura, Chihiro Kimura, Ruibo Li, Takashi Watanabe, Determination of the cross-linking structure of lignocellulose, and evaluation of anti-viral active substances through biomass convert reaction, Sustainable Humanosphere, 16, 8, 2020.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) 西村裕志, 木質バイオマスの鍵構造 リグニン-多糖間結合の NMR 法による構造決定, アグリバイオ, 2021 年 7 月号臨時増刊号 5(8), 101-103, 2021.

6. 関連特許(Patent) なし