

## 論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 466号	氏 名	SHOLAHUDDIN
審査委員	主査 浅田 元子 副査 櫻谷 英治 副査 中村 嘉利 副査 佐々木千鶴		
学位論文題目 Agricultural Biomass Waste Conversion into Biofuels and Biomaterial via Steam Explosion Pretreatment (農業バイオマス廃棄物の水蒸気爆発前処理によるバイオ燃料およびバイオマテリアルへの変換)			
審査結果の要旨 <p>           パーム油は単位耕作地当たりの生産量が最も高い植物油 (3.8 t/ha) であるだけでなく、世界で最も多く使用されている植物油である。オイルパームからパーム油を採取した後のバイオマス廃棄物は現状では燃焼されており、その有効利用法の開発が望まれている。本研究では、高温高压水蒸気加水分解と瞬間的破碎からなる前処理操作、水抽出およびアセトン抽出を組み合わせた環境低負荷のバイオマスリファイナリーシステムによって、オイルパーム廃棄物から種々のバイオ燃料およびバイオマテリアルを製造した。水可溶性物質はEC<sub>50</sub>が0.25 g/Lであり抗酸化剤としての利用、アセトン可溶性物質 (低分子量リグニン, LML) は種々の有機溶媒に可溶であり多くのフェノール性水酸基を持つことからエポキシ樹脂原料および樹脂硬化剤として使用可能であった。水・アセトン抽出残渣に含まれるセルロース成分の酵素糖化では97.3%の高い糖化率、同時糖化発酵では95.4%の高いエタノール変換率が得られたことから、オイルパーム廃棄物はバイオエタノール生産のための有用原料の一つであることがわかった。次に、セルロース成分のグライNDER処理により作製されたセルロースナノファイバー (CNF) とLMLから抗酸化抗菌活性を有する活性包装材を製造し、その機械的特性、熱特性、抗菌特性および抗酸化特性を評価した。得られた包装材は食品製品のシェルフライフを延長するための活性食品包装材として大変有効であることを明らかにした。         </p> <p>           以上のことから、本研究はオイルパーム廃棄物から種々の有用なバイオ燃料およびバイオマテリアルを製造するための重要な知見を与えるものであり、本論文は博士 (工学) の学位授与に値するものと判定する。         </p>			