

## Abstract of Thesis

Report number	<input checked="" type="checkbox"/> Ph.D. obtained through coursework and thesis	Name	SHOLAYUDDIN
	No. 466		
	<input type="checkbox"/> Ph.D. obtained by research and thesis only		
	No.		
Title of the thesis	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)		
<b>Abstract of theses</b> ※ Please generate an abstract along the line of the composition of theses: Purpose / Problem presentation / Discussion / Conclusion.			
<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、高温高圧水蒸気加水分解と瞬間的破砕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 EC50 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ンダー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る。         </p>			