

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 ( 工 学 )	氏名	RAHMAT IMAN MAINIL
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目 Supercritical water gasification of palm oil mill effluent (パーム油工場廃液の超臨界水ガス化)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	松村 幸彦	印
審査委員	教 授	三好 明	印
審査委員	准教授	井上 修平	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>本論文は、パーム油生産の廃棄物であるパーム油工場廃液を高温高压の状態である超臨界状態の水の中でガス化分解して気体燃料を得るとともに、リンを回収する技術の基礎的な検討を実験的に行ったものである。ラボスケールの連続式超臨界水ガス化反応器を用いて、有機物の分解ガス化、リンの無機化ならびに沈殿について反応工学論的な解析を行っている。</p> <p>第1章では、パーム油工場廃液の超臨界水ガス化の有効性と重要性を述べている。</p> <p>第2章では、超臨界水ガス化に関する既往の研究を概観し、既往の研究で明らかにされていることを整理している。</p> <p>第3章では、パーム油工場廃液の超臨界水ガス化においてガス化とリン回収を同時に検討することが必要であることを述べて、本論文の目的としている。</p> <p>第4章では、実験、分析の手法ならびに得られた結果の解析手順について述べている。</p> <p>第5章では、パーム油工場廃液の 500~600 °C、25 MPa の超臨界水中でのガス化特性を滞留時間 5~50 s で確認し、炭素ガス化率とガス組成について議論している。</p> <p>第6章では、パーム油工場廃液の 500~600 °C、25 MPa の超臨界水中でのリンの挙動を滞留時間 5~50 s で確認し、リンの無機化速度について議論している。</p> <p>第7章では、パーム油工場廃液の 600 °C、25 MPa の超臨界水中に及ぼす原料の昇温速度の影響を、予熱器の長さを 1, 2, 4 m と変えて確認している。</p> <p>第8章では、パーム油工場廃液のガス化で進行するラジカル反応とイオン反応を、モデル物質としてグリセルアルデヒドを用いて反応ネットワークに基づいて議論している。</p> <p>第9章では、以上をまとめて結論を述べている。</p> <p>本論文で得られた知見は、パーム油工場廃液の超臨界水ガス化における含有有機物とリン成分の挙動について工学的に重要であるとともに、その実用化に向けての可能性を示唆するものである。超臨界水ガス化においてリン回収という付加価値を得るプロセスを同時</p>			

に進行させ、その実用化検討に至るまでの幅広い知見を得るとともに、インドネシアで問題となっているパーム油工場廃液の適正処理の方向性を示したもので、パーム油工場廃液バイオマスの超臨界水ガス化技術の開発において重要な知見を与えるものである。  
以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。