

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)	氏名	Apip AMRULLAH
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 sewage sludge with phosphorus recovery (リン回収を伴う下水汚泥の超臨界水ガス化)			
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、高温高压の状態である超臨界状態の水の中で、下水汚泥をガス化分解するとともに有機物と分離して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、下水汚泥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、下水汚泥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、下水汚泥の500~600℃の超臨界水中でのガス化特性を滞留時間5~60s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、亜臨界水中での下水汚泥の分解特性を確認し、超臨界水中での値と比較している。</p> <p>第7章では、下水汚泥の500~600℃の超臨界水中でのリンの反応特性を滞留時間5~60sで確認している。</p> <p>第8章では、亜臨界水中での下水汚泥中のリンの反応分解特性を確認し、超臨界水中での値と比較、反応モデルを提出している。</p> <p>第9章では、下水汚泥の水熱処理における細胞構造の破壊を顕微鏡で確認している。</p> <p>第10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、下水汚泥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、その制御に向けての可能性を示唆するもので</p>			

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たもので、下水汚泥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。