

論文審査の要旨

| | | | |
|---|----------------------|----|--------------------------------|
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 (工 学) | 氏名 | MOHAMMED AHMED MOHAMMED ALI |
| 学位授与の要件 | 学位規則第 4 条第 1 項・2 項該当 | | |
| 論 文 題 目 Carbon nanotube as support for the catalyst in supercritical water gasification (超臨界水ガス化における触媒担体としてのカーボンナノチューブ) | | | |
| 論文審査担当者 主 査 教 授 松村 幸彦 審査委員 教 授 滝 島 繁 樹 審査委員 助 教 張 孟 莉 審査委員 株式会社東洋高圧・社長 野口 琢史 | | | |
| 〔論文審査の要旨〕 本論文は、高温高压水中でバイオマスをガス化する触媒の担体として多層カーボンナノチューブ(MWCNT)を利用するための基礎的な検討を実験的に行ったものである。MWCNT が高温高压水中で安定に存在することを確認し、これにルテニウム触媒を担持して用いた場合のガス化特性について反応工学的な解析を行っている。 第 1 章では、バイオマスの超臨界水ガス化における触媒の有効性と重要性を述べている。 第 2 章では、バイオマスの超臨界水ガス化に用いる触媒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。 第 3 章では、バイオマスの超臨界水ガス化について、MWCNT の触媒担体としての可能性を述べて、その特性を明らかにすることを本論文の目的としている。 第 4 章では、研究に用いた超臨界水ガス化装置、これを用いた実験手順を述べている。 第 5 章では、超臨界水中での MWCNT の分解特性を界面活性剤を除去した上で実験的に確認し、触媒担体としての安定性を確認している。 第 6 章では、ルテニウム触媒を実際に MWCNT に担持して、粒子状に成形、実際にガス化が促進されることを確認している。 第 7 章では、MWCNT に担持したルテニウム触媒の反応特性を確認、充填層反応モデルを用いて反応速度定数を求めている。 第 8 章では、以上をまとめて結論を述べている。 本論文で得られた知見は、バイオマスの超臨界水ガス化に用いる触媒担体として MWCNT が有効であることを示すものである。MWCNT 触媒担体を用いた超臨界水ガス化の反応特性を理解する上で工学的に重要であり、その実用化に向けての可能性を示唆するとともに、その挙動の工学的な理解において重要な知見を与えている。 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。