



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

多孔質体内部の超断熱燃焼によるメタンの直接改質

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 花村, 克悟 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/489

はしがき

産業革命以来、人類が消費するエネルギーは年々増え続け、現在世界で1年間に消費されるエネルギーは米国5大湖の一つミシガン湖を沸騰させるに余りあるといわれている。その多くの1次エネルギーは石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料である。その限りある資源の枯渇の懸念からエネルギーの有効利用や省エネルギーといったキーワードが氾濫し、多くの研究や啓蒙活動が推進されてきたが、その効果はエネルギー消費量の増加率を減衰するには至っていない。すでにこれまでかなりの程度まで努力が払われてきていることを考えると、新規なエネルギー利用法やエネルギー変換法の提案、もしくは生活スタイルや生産スタイルのドラスティックな変更を行わない限り、現在のスタイルを維持することは困難となるだろう。

一方、これら化石燃料は通常一旦燃焼を介して熱エネルギーとした後、動力や電力へと変換される。ここで化石燃料の大量消費によって、資源の枯渇に加えて問題となることは、地球温暖化の原因となる炭酸ガスの排出と、微量濃度ではあるが、環境に大きな負担となるNO_xやSO_x、さらに未燃ハイドロカーボンである。これらの成分はその量が微量であれば、地球の自浄作用により環境に与える影響は僅かであろうが、今日のように微量濃度ではあるもののトータルの排出量としては無視し得ない、すなわち環境に蓄積される場合には放置するわけにはいかないことが容易に理解される。したがって、これらの排出量の規制はますます厳しいものとなってきている。

この排出量を低減するには、エネルギーの有効利用や省エネルギーを通して化石燃料の消費量を減らすことはもちろんであるが、利用する燃料の改質（燃焼前）、燃焼方法改善（燃焼中）、触媒などによる後処理（燃焼後）などが提案されている。必ずしも全ての方法が重畳されるわけではないが、新規なシステムには最適な組み合わせを選択し、既存のシステムへの付加的な導入には従来の状態や性能を損なわないよう配慮が必要となる。いずれにしても付加的なエネルギーを最小限に抑えつつ環境負荷低減策を施すことが肝要である。

こうした背景に鑑み、本研究は将来の2次エネルギーとして期待される水素を化石燃料、特にメタンから生成する効果的な方法を提案し、その熱的な構造や反応特性を明らかにすることを目的としている。