

流体融合研究センターロードマップ成果報告

タイトル：エネルギープロセスコントロール・最適化

担当分野：エネルギー動態研究分野

1. 研究目的 熱物質再生燃焼をキーワードに、化学反応等の最適化によって種々のエネルギープロセスの改良を図る。
2. 研究成果の内容 化学反応最適化のための燃料特性評価手法として、マイクロ燃焼技術に基づいて、独自に温度分布制御型マイクロフローリアクタの研究開発を行った。これにより従来、特殊な大型装置を必要とした各種燃料の低温酸化反応特性を容易に評価しうる計測装置を開発、平成 22 年 12 月には技術移転により実用化に成功している。
3. 研究成果
 - ① 学術雑誌（査読付き国際会議、解説等を含む）
 - Kaoru Maruta, Micro and mesoscale combustion, Proceedings of the Combustion Institute, Vol.33, Issue 1:125-150 (2011), The 33rd International Symposium on Combustion, Plenary lecture.
 - Akira Yamamoto, Hiroshi Oshibe, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa, Kaoru Maruta, Stabilized three-stage oxidation of gaseous n-heptane/air mixture in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, Proceedings of the Combustion Institute, Vol.33, Issue 2:3259-3266 (2011),doi:10.1016/j.proci.2010.05.004.
 - Hiroshi Oshibe, Hisashi Nakamura, Takuya Tezuka, Susumu Hasegawa and Kaoru Maruta, Stabilized three-stage oxidation of DME/air mixture in a micro flow reactor with a controlled temperature profile, Combustion and Flame, Vol.157, Issue 8 : 1572–1580 (2010),doi:10.1016/j.combustflame.2010.03.004.
 - ② 国際会議・国内学会・研究会・口頭発表等
【招待講演】
 - Kaoru Maruta, Micro and mesoscale combustion, The 33rd International Symposium on Combustion, (2010-8), Plenary lecture.
 - ③ その他（特許、受賞、マスコミ発表等）（記事などのコピーがあれば添付してください）
【特許】
 - 特許名称：反応メカニズム解析装置、反応メカニズム解析方法及びメカニズム解析プログラム
公開番号：特開 2010-110724
公開日：2010 年 5 月 20 日
発明者：丸田 薫，中村 寿，加藤 壮一郎
 - 特許名称：着火温度測定装置及び着火温度測定方法

公開番号：特開 2010- 112892

公開日：2010 年 5 月 20 日

発明者：丸田 薫，坪井 陽介，加藤 壮一郎

【受賞】

- 堀 幹人
受賞名：日本燃焼学会 ベストプレゼンテーション賞
受賞題目：オクタン価変化に対する温度分布制御型マイクロフローリアクタ内 Weak flame の応答 (2010.12.2)
受賞年月日：2010 年 12 月 2 日 日本燃焼学会第四十八回燃焼シンポジウム
表彰式：2010 年 12 月 2 日 日本燃焼学会第四十八回燃焼シンポジウム (福岡)
- 中村 寿
受賞名：Young Investigator Award, the 7th Asia-Pacific Conference on Combustion
受賞題目：Dimension Reduction Model for Auto-ignition in Micro Flow Reactor with Controlled Temperature Profile (2009.5.26)
受賞年月日：2009 年 5 月 26 日 The Seventh Asia-Pacific Conference on Combustion
表彰式：2010 年 12 月 12 日 The eighth Asia-Pacific Conference on Combustion (インド)
- 押部 洋
受賞名：平成 21 年度日本機械学会熱工学部門若手優秀講演フェロー賞
受賞題目：温度分布制御型マイクロフローリアクタにおける DME の多段酸化反応(2009.9.16)
受賞年月日：2010 年 3 月 20 日 平成 21 年度日本機械学会
表彰式：2010 年 10 月 30 日 日本機械学会熱工学コンファレンス (新潟)

【新聞記事】

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 2010 年 12 月 22 日 | 日刊自動車新聞，燃料の燃焼特性評価機器を開発 |
| 2010 年 12 月 22 日 | 化学工業日報，自動車用エンジンのノッキング測定容易 |
| 2010 年 12 月 24 日 | 電気新聞，燃焼特性評価装置 東北大と共同開発 |
| 2011 年 1 月 4 日 | 日経産業新聞，エンジン内部の異常燃焼を計測 |

【マスコミ発表】

- | | |
|------------------|--|
| 2010 年 12 月 20 日 | 燃料特性評価装置「マイクロフローリアクタ」を IHI と共同開発、
実用化に成功 (自動車用エンジンのノッキングの起こりやすさの測定容易に) IHI, 東北大により同時プレスリリース |
|------------------|--|