

マイクロ波化学プロセスのグローバルスタンダード化

大阪大学 大学院工学研究科 特任准教授/マイクロ波化学株式会社 取締役CSO 塚原 保徳

[お問い合わせ先] TEL : 06-6170-7595 E-MAIL : ytsuka@jrl.eng.osaka-u.ac.jp



科学研究費助成事業(科研費)

マイクロ波による非平衡局所加熱を用いた革新的触媒反応系の構築(2010-2011 若手研究(B))

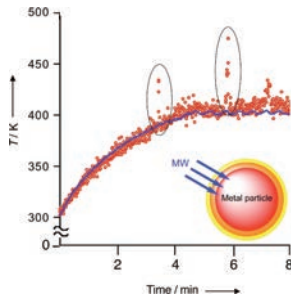


図1 マイクロ波による非平衡局所加熱の観測

NEDO 新エネルギーベンチャー技術革新事業(2007-2011)
NEDO 戦略的省エネルギー技術革新プログラム(2012-2014)
近畿経済産業局 革新的低炭素技術集約産業国内立地推進事業(2012-2013)
NEDO クリーンデバイス社会実装推進事業(2014-2016)
NEDO 戦略的基盤技術高度化支援事業(2016-2017)
JAXA TansaX(2016-2017)

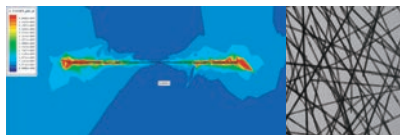


図3 電磁場解析と銀ナノワイヤ

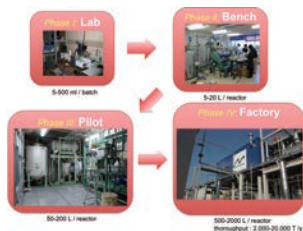


図2 マイクロ波プロセスのスケールアップ



図4 マイクロ波マザー工場@大阪 2014

マイクロ波とは電磁波の一種で、特定の物質に選択的にエネルギーを伝達できるのが特徴であり、通信や加熱(電子レンジ)・乾燥分野などで使われてきた。

このマイクロ波を化学反応に応用することで、従来の熱伝導による製造プロセスの省エネ・高効率化や新規物質を発見させる「マイクロ波化学産業」の創出を目的として、研究開発から実証、事業化までを一貫して推進する体制を構築している。

大学内に共同研究講座を設置し、大学保有シーズであるマイクロ波電磁場解析技術や触媒技術を事業レベルで応用。科研費研究では、マイクロ波吸収能の高いナノNi系触媒を用いて高い触媒活性を導き、高収率の革新的触媒反応系を構築した。

大学の基礎技術を基とした大学発ベンチャー(マイクロ波化学株式会社)との協業を軸に、技術のプラットフォーム化を図り、大手メーカー、中小企業、自治体等とも連携したオープンイノベーション戦略で、世界初のマイクロ波を使った製造プロセスの事業化を実現しており、国内外の化学メーカー等とのコラボレーションを展開し、マイクロ波化学プロセスのグローバルスタンダード化を目指している。