

マイクロ波化学株式会社

～マイクロ波化学を利用した革新的バイオディーゼル製造プロセスの開発～

● NEDO事業内容(新エネルギーベンチャー技術革新事業:H19～23年度、フェーズⅠ～Ⅱ,C)

従来、遊離脂肪酸の多い工業廃油を既存プロセスでBDFに変換することはできないという問題があった。

当該事業では、マイクロ波に適した固体触媒を開発し、エステル化・エステル交換反応を効率よく行える大型マイクロ波プロセスを開発した。

具体的には、日産5000～10000Lとなる装置開発を行い、バイオディーゼル製造プロセストータルシステムを構築した。

実用化実績

- ・マイクロ波基盤技術を用いて、基礎化成品である脂肪酸エステルの製造販売を開始した。
- ・2013年度末には、化成品の製造を目的として、世界初となる大規模（年産3千トン）なマイクロ波化学プラントを立ち上げた。
- ・マイクロ波基盤技術のさらなる横展開については、グラフェン、ナノ粒子、食品添加物等、現在、多くの提携先企業と、開発・事業化の段階にある。
- ・当該事業のビジネスマッチング会を機に、UTEC（東大エッジキャピタル）と結ばれ、2011年には、UTECより1.2億円の資金調達を行った。その後、UTEC、JAFCO、新生銀行、NVCCを引受先として、約7億円の増資を実施、日本政策金融公庫からは約3億円の長期借入を行っている。2014年には、産業革新機構等を引受先として、約12億円の増資を実施した。2015年には大阪大学ベンチャーキャピタルの投資1号案件となり、他7社と併せて総額8.8億円の増資を実施した。

● 企業概要

マイクロ波化学株式会社は、マイクロ波を利用した製造技術で、ものづくりにイノベーションを起こす、2007年に設立された、テクノロジーベンチャー。独自開発した「制御システム」「ハイブリッド触媒」「マイクロ波の反応系の構築」「スケールアップ技術」の基盤技術でマイクロ波の産業化に取り組む。新エネルギーベンチャー技術革新事業での研究開発支援を受け、2009年には完全フロー型マイクロ波リアクター1号機が完成（現在は7号機まで完成）。2009年3月には神戸市内に試作工場を立上げ、2012年夏にはこの工場からマイクロ波を使用して製造した脂肪酸エステルの出荷を開始。2013年3月に世界初となる大型マイクロ波化学工場である大阪工場（M3K）が竣工。太陽化学株式会社と食品添加物製造を目的とする合弁会社ティ・エム・ティ株式会社を設立し、ショ糖エステル製造工場の建設を開始。

■ 企業概要 ■

企業名	マイクロ波化学株式会社（旧：マイクロ波環境化学株式会社）
所在地	大阪府吹田市（本社）
設立年	2007年
資本金	29億1,828万円 （資本準備金 14億5,289万円含む）
従業員数	36名（2015年）

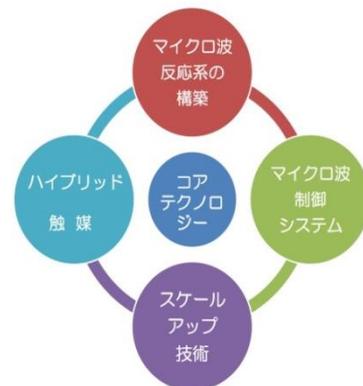
マイクロ波化学株式会社

～マイクロ波化学を利用した革新的バイオディーゼル製造プロセスの開発～

コアテクノロジー／製品・サービス

<コアテクノロジー>

- ・マイクロ波化学技術基盤
 - 1) マイクロ波反応系の構築
 - 2) ハイブリッド触媒
 - 3) スケールアップ技術
 - 4) マイクロ波制御システム



独自開発したマイクロ波化学基盤技術を用いることで、顧客となる化学メーカーの課題・問題を解決する。

具体的には、

従来法に対して消費エネルギーを数分の1～数十分の1に削減。再生可能資源（低級油）から高品質の化成品・燃料が製造できる。製造工程の簡略化できるので、製造ラインの小型化を実現。

<製品・サービス>

- ・マイクロ波化学技術の研究開発及びエンジニアリング
- ・マイクロ波化学技術を用いた製品の製造、販売、共同・ライセンス事業

技術ライセンスの供与だけでなく、お客様が抱えている従来の技術では解決できなかった化学反応への課題を、「基礎開発」から「ベンチ及びパイロットプラントの設計・運転」及び「エンジニアリング・製造」まで一貫したトータルソリューションを提供し、適用製品・分野ごとに戦略的パートナーとジョイントベンチャーによる共同事業運営を企図している。

また、電磁気学・化学・機械工学の専門家からなる開発チーム、これまでに蓄積したプロセス開発のノウハウ、及び、マイクロ波に特化してラボから実証棟までを備えたインフラを用いることで、スピード感を持って、お客様のニーズに合わせたソリューションを提供する。

研究開発

スケールアップ
(エンジニアリング)

実証開発
(パイロット)