

宇部興産における研究開発事例の紹介

宇部興産株式会社 先端技術研究所

松下 敏之

1. 宇部興産株式会社の概要

1897年(明治30)、炭鉱開発のための組合組織として山口県宇部市で創業した UBE グループは、「有限の鉱業から無限の工業へ」という精神のもと、120年以上にわたり、関係するすべての方との「共存同栄」を掲げ、一貫して創造性豊かなものづくりに携わっています。

現在、UBE グループの事業は「化学」、「建設資材」、「機械」の各分野に広がり、自動車部品やデジタル家電、医薬品、家庭用品など皆様の身近なものから、社会インフラの整備まで幅広く活用されています。「技術の探求と革新の心で、未来につながる価値を創出し、社会の発展に貢献します」という経営理念を具現化すべく、グループの総力を挙げて取り組んでいます。

2. 宇部興産(株)における研究開発について

UBE グループの研究開発は、中期経営計画「Vision UBE 2025 ~Prime Phase ~」の基本方針に沿って、基盤技術及び重点(戦略)技術領域における先端技術力の強化により「環境・エネルギー」、「モビリティ」、「建築・インフラ」、「ヘルスケア」の分野での次世代事業創出ならびに既存事業の強化・拡充を推進しています。

本公演では研究開発の事例として、マイクロメートル空間内での安定な層流量形成、高比表面積といった特異な流体挙動を利用した、有機合成や機能性材料合成技術の開発、具体例として Moffatt-Swern 酸化反応、コア-シェル型金属ナノ触媒の合成^{*}を挙げ紹介します。

前者の Moffatt-Swern 酸化反応は、不安定中間体を経由し、量産スケールでの反応制御が困難ですが、不安定中間体の滞留時間や温度を精密に制御することでこの課題を解決し、一連で年間トンスケールでの製造が可能な製造設備を構築しました。

後者のコア-シェル型金属ナノ触媒の合成^{*}は、燃料電池自動車用カソード触媒の白金金属の使用量削減を目的に、コアシェル化(白金のシェル化)が広く研究されていますが、煩雑且つ生産性が低いプロセスで作成されています。そこで、反応器の流路を精密に制御し、コア金属、次いでシェル金属を逐次的且つコア金属表面のみに選択的に析出させ、効率良く且つ保護剤を用いることなくコアシェルナノ粒子を製造するプロセスを開発しました。併せて、材料の分析データ、計算科学によるシミュレーションのデータ等を用いた、マテリアルズ・インフォマティクスを活用した新規材料創出に向けた取組みの一部を紹介致します。

以上

※この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託業務(P16010)の結果得られたものです。