

平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名： 東洋インキ製造株式会社

研究リーダー所属機関名 : 名古屋工業大学

課題名： 省エネルギー型機能性ポリエステル合成法の応用の顕在化

1. 顕在化ステージの目的

エステル結合の形成は工業的に重要な化学操作であり、ポリエステル樹脂合成をはじめ、ポリアクリル化合物の合成に利用される。一般にエステル結合の形成は高温条件が必要であり、用途によっては制約となる。名古屋工業大学では、希土類触媒であるスカンジウムトリフラートが室温でもカルボン酸とアルコールの反応を触媒することを見出し、温和な条件でもポリエステル合成を可能にする画期的な研究を実施している。本研究を工業的に応用する際に想定される必要な技術や課題に関して検討した。

2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

大学の研究成果

本研究では希土類触媒をエステル化触媒(特開 2003-306535、2006-206653)に用いてポリエステル合成の省エネルギー化を検討した。非晶性ポリエステルに関しては100 以下の温度で数平均分子量1万以上のポリエステルが合成できた。さらに、マイクロ波加熱により重合速度が2 倍になることも確認できた。芳香族ポリエステルの合成では、高い融点により通常 200 程度の加熱が必要であるが、まず芳香族酸のみを反応させ、続いて脂肪族酸を重縮合させることで、120 で合成できた。また、ラジエーション材料を念頭にポリアクリレート化合物の合成も行った。プロトン酸触媒よりも、反応速度が高く、本手法がポリエステル樹脂だけでなくアクリルエステル合成の省エネルギー化にも有効であることが示唆された。

企業の研究成果

希土類触媒を用いて、想定アプリケーション(インキ、塗料、接着剤)に適するポリエステルを合成して、その優位点と現在の課題を明らかにすることを目的に検討した。脂肪族ポリエステル合成では、反応開始温度を-10 低減できることが示され省エネルギー化に貢献できる可能性を示せた。希土類触媒は活性が高い為、過剰のグリコールが存在すると副反応が起こり、比較的低温の反応条件下での適用が必要であることが明らかになった。

3. 総合所見

当初の目標に対し一定の成果が得られた。当初の目標は挑戦的であり、一部の目標は達成された。今後、反応条件や収率の更なる改善が必要である。また、新事業創出にはもう少し具体的なプランが必要と思われる。