

大学研究室訪問

公益財団法人ひろしま産業振興機構
東広島市産学官連携推進協議会

目的 : 当財団では、大学等の研究内容を新産業に結びつけるため、企業の皆様と大学研究室を訪問し、研究内容の説明を受けるとともに事業化に向けた意見交換を行う「シーズ発掘のための大学研究室訪問」を実施しています。
今回は、次の研究室を訪問します。皆様のご参加をお待ちしております。

開催日時 : 平成22年11月19日(金) 14:00~16:00

開催場所 : 広島大学 大学院工学研究科
(〒739-0046 東広島市鏡山1-4-1)

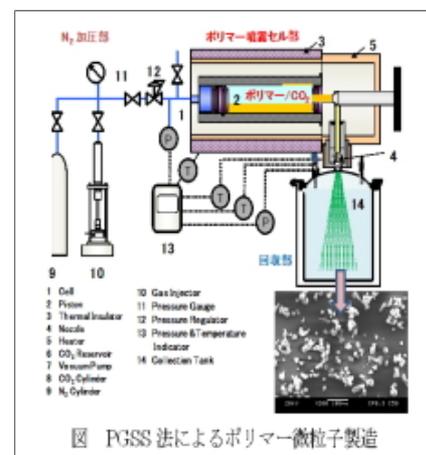
訪問研究室 : 木原 伸一准教授

研究テーマ : PGSS法によるポリマー微粒子製造法の開発

【研究概要】

超臨界流体は、合成抽出、染色、洗浄、乾燥、発泡などに利用されている。その中で、比較的穏和な条件で超臨界流体となる二酸化炭素は地球温暖化を促進させると言われているが、有機溶媒に比べその効果は遙かに小さく、不燃性で環境に優しく、リサイクルが可能であるため、その有効利用が望まれている。ここで紹介するPGSS(Particles from Gas Saturated Solutions)法は、超臨界流体の可塑化効果と減圧による発泡および冷却効果をつかった微粒子製造法で、脱溶媒工程が不要な微粒子製造法の中で最も量生産に適した方法である。図に本手法の概略を示す。

その他、本研究室では、高圧流体を利用したポリマーのバッチ発泡、密閉式の高圧粘度測定装置を開発し高圧ガスが溶解したポリマーのせん断粘度測定など高圧流体とポリマーに関係した研究も行っている。



【特徴・既存技術との優位性】

現在、超臨界二酸化炭素を用いて油脂などの低分子オイル抽出しパウダー化するプロセスに利用されているが、ポリマー微粒子製造ではノズル形状や操作条件に強く依存した粒子が生成され、これまで実用性はほとんどなかった。本研究ではノズル形状や操作雰囲気工夫することにより、実用可能性のある数十 μm 径程度のポリマー微粒子製造法として利用できるレベルとなった。本手法は汎用性が高く、比較的粘度の低い種々のポリマーに利用できる。

【事業化の用途展開】

- 疎水的な溶媒として超臨界二酸化炭素の特性の利用が期待される分野
- 脱有機溶媒工程不要の大量の微粒子製造：DDS型農薬、疎水的医薬
- 化粧品製造への展開・低分子エラストマーの微粒子化：ポリマーブレンド用材料の製造
- ガス溶解したポリマーの粘度：発泡プロセスや高圧重合槽に関連する基礎データ取得
- 発泡過程の観察：発泡プロセスの現象解明と高度化