

# 大学研究室訪問

財団法人 ひろしま産業振興機構

開催日時：平成18年11月7日(火)13:30~15:30

開催場所：広島大学大学院工学研究科(〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1)

訪問研究室：飯澤 孝司 助教授

専門分野：高分子合成、触媒・化学プロセス

## 研究内容

### 沈降重合法による機能性ポリマー粒子の合成

現在、ミリメートルサイズのポリマー粒子は、ハンドリングが容易なため、イオン交換等の触媒や微生物の担体、徐放材料(\*1)、機能性高分子の支持体などとして広く用いられている。しかし、従来のポリマー製造法(懸濁重合法)では、粒径のそろった粒子を製造できなかったため、必要な粒径以外の粒子は使えず生産効率が悪かった。

沈降重合法は、原料のモノマー滴が熱媒体を沈降中に重合し、ポリマー粒子を得る新開発の重合法で、粒径のそろったmmオーダーのポリマー粒子を効率よく合成できる(添付 図1参照)。

さらに重合条件を制御することにより、中空粒子や多孔性粒子などの機能性粒子を簡便に合成できることも確認している。また、現在本法は水溶性モノマーの重合に限定されているが、非水系モノマーの重合への応用など適用範囲の拡大についても検討を行っている。

今後、実用化に向けた共同研究を行いたい。

\*1) 薬物や農薬を通常よりゆっくりと、あるいは特殊な速度で放出させることのできる材料

### 高分子反応を利用したゲルカプセルの合成

ポリマー側鎖中のカルボン酸など官能基の反応(アミド化等)を利用した機能性高分子の合成や高分子の改質について研究を行っている。現在、親水性のポリアクリル酸ゲルを表面から選択的に反応させることにより、外側の反応層(シェル層)が疎水性のポリアクリル酸エステルゲルあるいは感温性のポリ N-アルキルアクリル酸アミドゲル、内側の核(コア部分)が未反応のポリアクリル酸ゲルなどから成る新規のコア-シェル型ゲル(ゲルカプセル)の合成法を開発している(添付 図2参照)。

このゲルカプセルは、コア部分に薬物を導入すると、水中で数ヶ月以上薬物を一定速度で放出する、あるいは周りの温度を制御することにより、放出を on-off 制御できる高性能の徐放材料になることを実証している。機能性ポリマー粒子同様、今後実用化に向けた共同研究を行いたい。