

Ru 錯体内包高分子複合微粒子の合成とその機能

(大阪技術研) ○林 寛一

Synthesis of polymer composite particles encapsulated in RU complexes and their functions
(Research Division of Applied Material Chemistry, Osaka Research Institute of Industrial Science and Technology) ○HAYASHI, Hirokazu

Since the complex catalyst for the purpose of the reduction reaction has high activity, there are many restrictions on the usage environment under water and oxygen. Therefore, in order to protect the complex from the complex deactivation factor, we designed and synthesized a composite catalyst of polymer and complex, and developed a stable complex catalyst.

A Ru-phosphorus complex $[\text{RuCl}_2(\text{PPh}_3)_{3-n}(\text{PPh}_2\text{Sty})_n]$ containing a styrene unit was synthesized. By reacting this complex with ethylene glycol dimethacrylate as a crosslinking agent and a polymeric azo compound as an initiator under nitrogen in ethanol / water, a ruthenium complex with a polymer was obtained.

As a result, it was clarified that the obtained polymer complex ruthenium hydride catalyst can reduce dibutyl phthalate to produce butyl alcohol even after exposure to the atmosphere for 15 minutes, and can also be recovered and reused.

Keywords : *Polymer composite particles; Ruthenium catalyst; Recover and Reuse*

還元反応を目的とした錯体触媒は、高活性ゆえ、水および酸素下などにおいて使用環境に制約が多い。そこで我々は、錯体失活要因から錯体を保護するため、高分子と錯体との複合化触媒を設計・合成し、安定な錯体触媒を開発した。まず初めに、一部にスチレンユニットを含む Ru—リン錯体 $[\text{RuCl}_2(\text{PPh}_3)_{3-n}(\text{PPh}_2\text{Sty})_n]$ を合成した。この錯体と、架橋剤としてエチレングリコールジメタクリレートおよび開始剤として高分子系アゾ化合物とを、エタノール/水中、窒素下で反応させることにより、高分子と複合化したルテニウム錯体を得た。得られた高分子複合化ルテニウム錯体の模式図と SEM 画像を Fig.1 に示す。

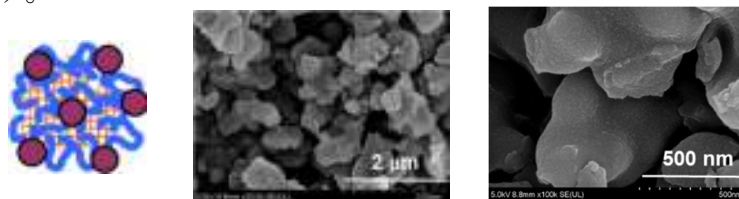
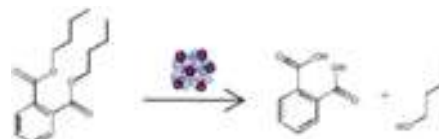


Fig.1 SEM Photographs of polymer composite particles encapsulated in Ru complexes

さらに、得られた高分子複合化ルテニウムヒドリド錯体について、触媒としての機能を評価したところ、15 分間大気下暴露後でも、scheme に示すようにジブチルフタレート還元し、ブタノールを生成できることに加え、回収・再利用が可能であることも明らかにした。



Scheme Reduction of dibutyl phthalate by polymer composite particles encapsulated in Ru complexes.