

親水性アセトン置換ポリマーの合成と水素貯蔵材料への展開

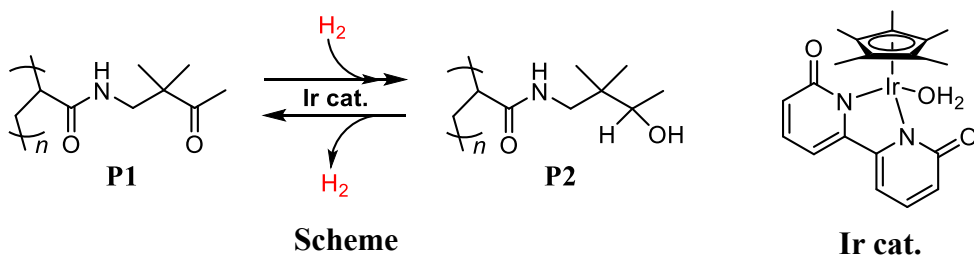
(早大理工) ○江守 萌・大浦 智輝・小瀧 寛之・小柳津 研一

Synthesis of Hydrophilic Acetone-substituted Polymers and Their Application to Hydrogen Storage Materials (*Dept. of Applied Chem., Waseda University*) ○Moe Emori, Tomoki Oura, Hiroyuki Odaki, Kenichi Oyaizu

Hydrogen carrier polymers are capable of reversible hydrogen storage in the presence of iridium complex catalysts¹⁾. In particular, acetone-substituted polymers are expected to store hydrogen under mild conditions in water. Here, we synthesized poly(diacetone acrylamide) (**P1**) by radical polymerization for reversible hydrogen storage in hydrophilic polymers containing acetone in its side chains. The polymer formed a hydrogen adduct, poly(*N*-(3-hydroxy-2,2-dimethylbutyl)acrylamide) (**P2**), under hydrogen flow at ambient pressure in the presence of the iridium complex catalysts. **P2** released hydrogen and formed **P1** by heating at 150°C in the presence of the catalysts, indicating that the polymer was capable of reversible hydrogen storage.

Keywords : Hydrogen Storage, Hydrogen Carrier Polymer, Hydrophilic Polymer

高分子型水素キャリアはイリジウム (Ir) 錯体触媒 (**Ir cat.**)¹⁾ 存在下において可逆的な水素化・水素発生が可能である²⁾。その中でもアセトン置換ポリマーは水中での穏和な条件による水素貯蔵が期待される。本研究では、アセトン部位を骨格に含む親水性ポリマーでの可逆的水素貯蔵を目的として、ポリ(ジアセトンアクリルアミド) (**P1**) をラジカル重合により合成した。このポリマーは、Ir 錯体触媒存在下、常圧での水素フローにより水素付加体であるポリ(*N*-(3-ヒドロキシ-2,2-ジメチルブチル)アクリルアミド) (**P2**) を生成した。また、**P2** は 150°C の加熱により水素を放出し **P1** を生成したことから、**P1** は可逆的水素貯蔵が可能であることが明らかとなった (**Scheme**)。当日は、アセトン置換ポリマーでの水素化・脱水素化の詳細を報告する。



1) R. Yamaguchi, *et al.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2012**, 51, 12790.

2) K. Oka *et al.*, *Polym. Int.*, **2022**, 71, 348-351.