

白金族金属の低環境負荷リサイクルを目的とした高分子材料の開発と評価

(千葉大融合理工¹・産総研²・原研³) ○金子 直矢^{1,2}・山崎 駿¹・谷口 竜王¹
・唐津 孝¹・元川 竜平³・鈴木 智也²・成田 弘一²

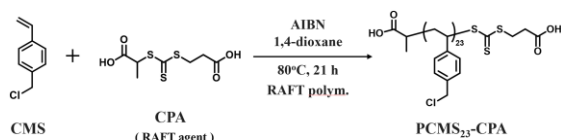
Development and Evaluation of Polymeric Materials for Low Environmental Impact Recycling of Platinum Group Metals (¹ *Grad. Sch. of Sci and Eng., Chiba Univ.*, ² *AIST*, ³ *JAEA*)

○Naoya Kaneko^{1,2}, Shun Yamazaki¹, Tatsuo Taniguchi¹, Takashi Karatsu¹, Ryuhei Motokawa³, Tomoya Suzuki², Hirokazu Narita²

The demand for platinum group metals, which have been increasing in recent years due to their use as catalysts for automobile exhaust gas purification, does not exist naturally in Japan, and recycling is needed to ensure a stable supply. However, the conventional extraction methods have the problem of high environmental impact. In this study, reactive polymers were synthesized by RAFT polymerization to introduce ligands that can selectively adsorb platinum group metals in order to establish a separation and recovery method with less environmental impact. Three types of ligands (AG, Cys, and GTU) were introduced into the reactive polymer, and their selectivities to PGMs (Pd, Pt, and Rh) were compared. The polymers synthesized in this study showed high selectivity and adsorption capacity toward Pd and other platinum group metals.

Keywords : *Platinum Group Metals, Resource Circulation, Reactive Polymer, RAFT Polymerization*

自動車排ガス浄化用触媒などに利用され近年需要の高まる白金族金属は、日本国内で天然では存在せず安定的な供給のためにリサイクルが必要とされている。しかしながら、既存の抽出法では環境負荷が大きいという問題を抱えている。本研究では、環境負荷の少ない分離回収法を確立することを目的として、白金族金属に選択的に吸着する配位子を導入することのできる反応性高分子を RAFT 重合により合成した。この反応性高分子に 3 種類の配位子 (AG, Cys, GTU) を導入し、PGMs (Pd, Pt, Rh) への選択性を比較した。本研究で合成したこれらの高分子は、Pd をはじめとする白金族金属に対して高い選択性と吸着能を示すことが明らかになった。



Scheme 1. The synthesis procedure for reactive polymer (PCMS₂₃-CPA).



Figure 1.3 Types of ligands introduced to PCMS₂₃-CPA.

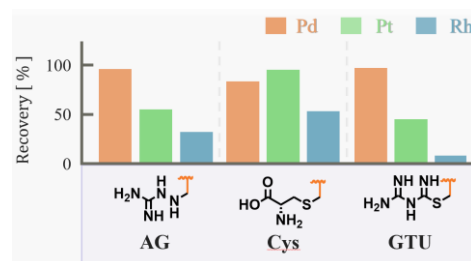


Figure 2. Comparison of recoveries for each of the three polymers.