

【課題番号】3K163010

【研究課題名】

硝酸性窒素等の有害物を排出しない白金族リサイクルプロセスの開発

研究の全体概要

【ペロブスカイト酸化物法による非接触での白金族回収の最適反応条件の探索】

前年度は(La_{0.7}Sr_{0.2}Ba_{0.1})ScO_{3-δ} (LSBS)等のペロブスカイト酸化物に対してIr (又はRu) 粉末を混合、焼成することによりLSBS等の中に白金族金属が吸蔵されることを確認した。溶解試験の結果、吸蔵後のIr (又はRu) は塩酸のみで浸出できることがわかった。平成29年度は前年度明らかになった混合状態 (=接触状態) での白金族回収の最適反応条件を踏まえ、LSBS等とIr (又はRu) 粉末を非接触の状態ではアルミナ容器に入れ、雰囲気調製電気炉中で反応温度等の条件を変化させて反応させる。反応後の試料についてXRD分析による結晶相の定量を行い、最適反応条件を明らかにする。

【アルカリ金属塩の循環利用による原料コスト削減】

前年度はアルカリ金属塩法により自動車廃触媒に含まれる白金族(Pt, Pd, Rh)のほとんどを塩酸のみで浸出できることを明らかにした。平成29年度は原料に用いるLi塩のコストを削減するため、工程内循環を検討する。酸浸出液、または白金族抽出後の残液に中和剤(Na₂CO₃)を加え、Li塩を沈殿させる。得られる粗Li₂CO₃は微量のNaも含むと考えられるため、精製の有無で白金族の溶解率が変化するか確認する。また、リチウムイオン二次電池のような廃材模擬物質(又は溶液)を用いた場合についても同様に確認する。

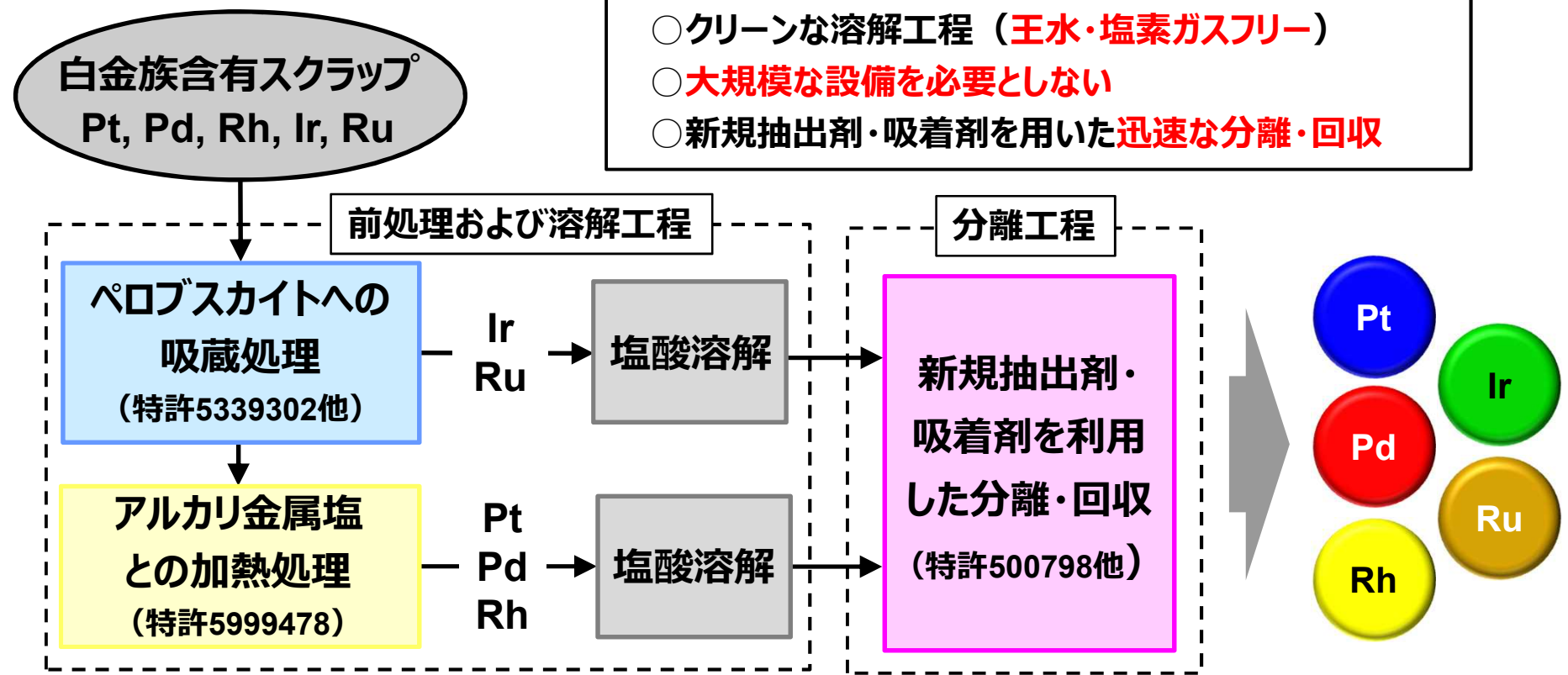
【希土類元素、Sr、Ba等からの白金族分離】

前年度に得られたRu、Irに対し高分離性能を有する抽出系(アミド含有アミン、スルフィド-アミン混合溶媒)に関して、引き続き分離メカニズムの解析を進める。さらに、それら抽出系における、白金族と希土類元素、Sr、Ba等の共存金属との相互分離性能を詳細に把握することで、選択的白金族回収が行われる条件を決定する。

硝酸性窒素等の有害物を排出しない白金族リサイクルプロセスの開発



- ＜従来法と比較した新規性＞
- クリーンな溶解工程（王水・塩素ガスフリー）
 - 大規模な設備を必要としない
 - 新規抽出剤・吸着剤を用いた迅速な分離・回収



研究実施内容

- | ペロブスカイト法 | アルカリ金属塩法 | 抽出剤・吸着剤による分離・回収 |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 接触回収の最適化(H28) ○ 非接触回収の最適化(H29) ○ 溶解2法を用いた廃材溶解(H30) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 自動車触媒への適用(H28) ○ Li塩の循環利用(H29) ○ 溶解2法を用いた廃材溶解(H30) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Ru, Irへの対応(H28) ○ 分離試薬の構造最適化(H28~29) ○ 浸出液からの選択分離(H29) ○ ベストな組み合わせの探索(H30) |