

ホタテガイ中腸腺を用いた廃電子基板の貴金属回収

Noble Metals Recycle from Waste Printed Circuit Board Using Mid-Gut Grand of Scallop

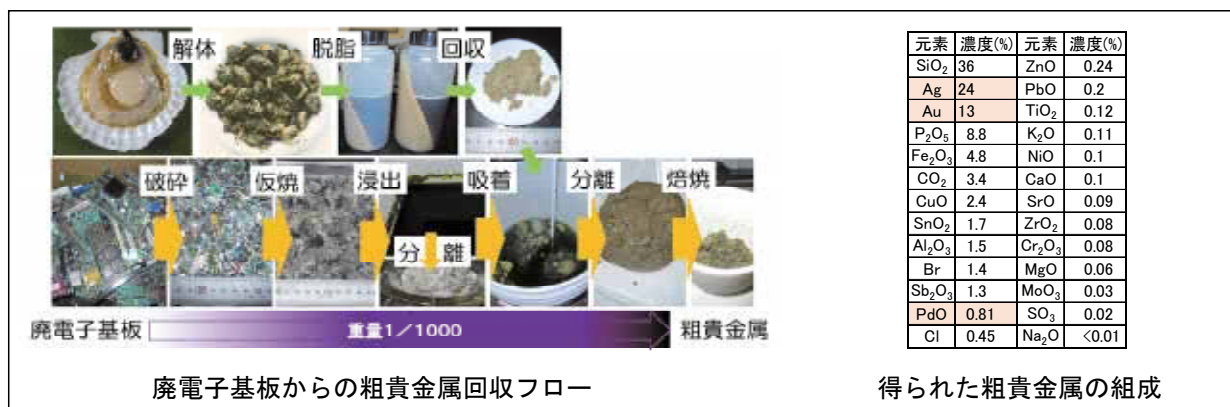
環境エネルギー部 富田 恵一・若杉 郷臣

■研究の背景

北海道の水産加工場から排出されるホタテガイ中腸腺は、廃棄物として年間3万トン程度発生しています。ホタテガイ中腸腺は、簡易な脱脂処理を施すのみで酸性下で貴金属類に対する高い吸着能を有し、銅、鉛などと比較して高い選択性を示します。一方、小型家電リサイクル法の施行とともに廃小型家電の回収が開始され、今後、その回収量はさらに増大すると試算されています。廃小型家電の電子基板には、金などの貴金属が比較的高濃度に含まれていますが、道内には非鉄金属の精錬所がないため、焙焼後に道外の精錬所に輸送されたり、多くは回収後単に保管されています。道内で貴金属を濃縮減容化できれば、輸送及び精錬コストの削減により、貴金属のリサイクルの促進が期待されます。本研究では、ホタテガイ中腸腺の新たな高度利用法として、鉄や銅などのコモンメタルが多量に含まれる廃電子基板から貴金属濃縮回収フローを考案し、各工程の処理条件を検討しました。

■研究の要点

1. 電子基板からの貴金属最適浸出条件の検討
2. ホタテガイ中腸腺を用いた電子基板浸出液からの最適吸着条件の検討
3. 回収プロセスの検討



■研究の成果

1. 粉碎した電子基板を用いて、仮焼温度と王水への金浸出条件を検討した結果、90%以上の金浸出率が得られました。
2. ホタテガイ中腸腺由来吸着剤による吸着試験において、約80%の金吸着率が得られました。
3. 廃電子基板約2kgの処理試験において、吸着後のホタテガイ中腸腺由来吸着剤を焙焼することで、金と銀の合計で37%含有する回収物が得られました。また、不純物である鉄や銅は5%以下となり、高い貴金属選択性が確認されました。
4. 本プロセスにより、廃電子基板から粗貴金属回収物は、重量比にて約1/1,000に減量することができました。

※本研究は、環境省 環境研究総合推進費（補助金、3K012004）により実施されました。

※本研究で使用した超純水製造システム、ICP発光分光分析装置、ICP質量分析装置は、JKA補助事業により整備されました。