



吸着・イオン交換を利用した有価金属の分離回収技術

中村 秀美（奈良工業高等専門学校 物質化学工学科）

技術分野：環境・リサイクル



都市鉱山と呼ばれる
各種スラッジから
価値ある金属を取り出します！



企業のみなさまにつなげたい**技術**（シーズ）

「分離技術」は排水、排ガス中からの有害汚染物質の除去、産業廃棄物からの再利用可能な資源の回収、血液中からの老廃物除去など環境問題、資源の有効利用、人類の生命維持のための研究へと広がっており、今やありとあらゆるところで利用されるとも重要で不可欠な操作です。その一端を担うのが「吸着・イオン交換」を利用した高度分離技術であり、様々な**有価物を選択分離して、資源化**するための最も期待される技術です。この技術を利用して、環境、ナノ、バイオ、メディカル等様々なシステムに利用できる新しい**高度分離プロセスの開発**を目指して研究を進めています。



スラッジ溶液の分析



活用が想定される**分野例**

- ・ 廃棄物からの金属回収（廃棄二次電池、半導体基板、各種スラッジなど）
- ・ 汚泥からのリン回収 ・ 排水処理（着色排水の脱色、有害物質除去）
- ・ 処理廃液からの金属回収（エッチング加工、メッキ、湿式精錬など）



技術の**活用例**

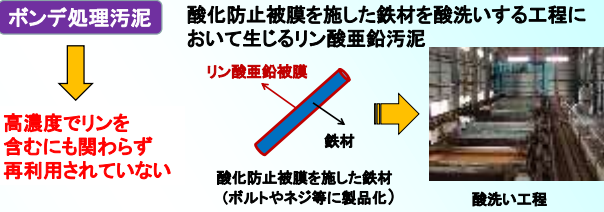


廃棄カニ殻から作製したキトサン繊維

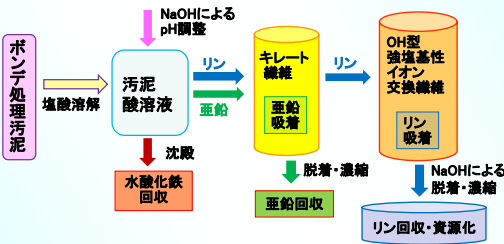
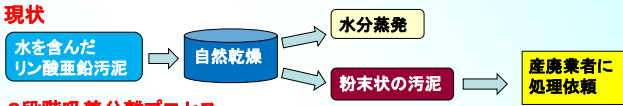


ベルト式連続分離回収装置

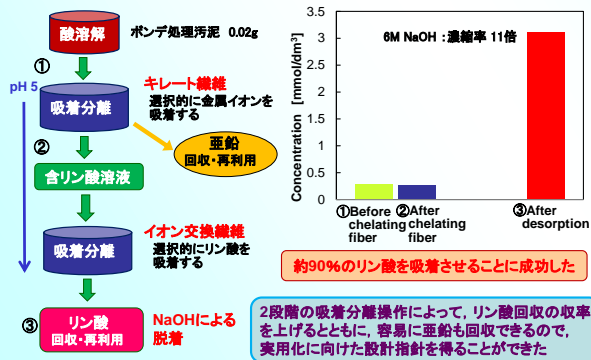
ポンデ処理汚泥からのリンの分離回収



現状と提案プロセスの比較



2段階吸着分離プロセスによるリン酸の分離回収



研磨スラッジからのNiおよびSnの分離回収

研磨スラッジ 金属部品や精密機械の切削加工等の際に排出される汚泥であり、工業的に重要なNi, Snを高濃度で含有するが、その分離法は確立されていない

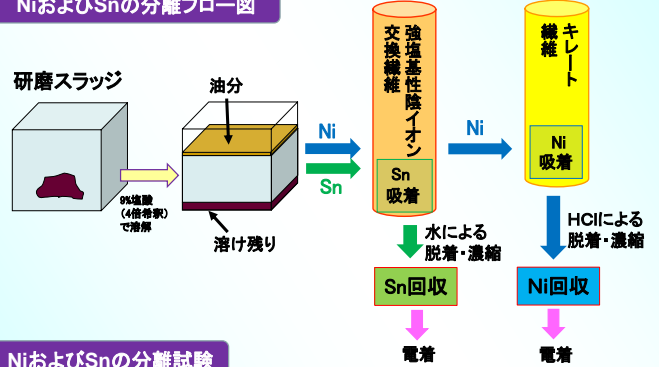


現状は産業廃棄物として処理 効果的な分離回収方法の確立が必要

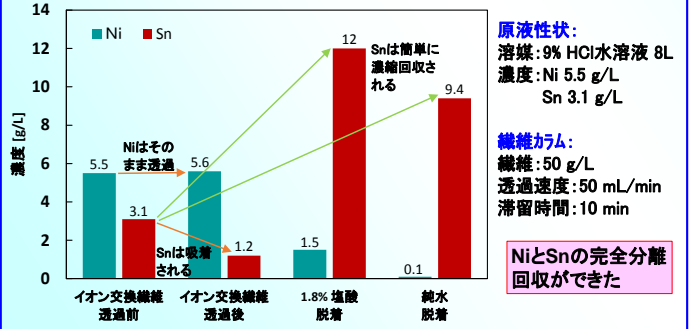
スラッジ成分含有率(%)

Ni	Sn	Fe	Ca	水分	油分不揮発分
41	26	4	7	10	10

NiおよびSnの分離フロー図



NiおよびSnの分離試験



企業のみなさまへ



奈良工業高等専門学校 産学協働研究センターは、地域に向けての情報発信基地としての機能と、地域企業からの技術相談窓口としての機能を持ち、奈良県だけでなく東大阪・八尾・けいはんな等周辺地域の産学官金連携の拠点としての役割を担っています。まずはお気軽にご相談ください。

【支援メニュー】

- 技術移転
- 共同研究
- 受託研究
- 技術相談・指導

【周辺研究】

- ・ 超臨界・亜臨界処理を利用した有機性廃棄物の資源化・物質合成
- ・ 有価物資源化のための高度分離プロセスの開発
- ・ CNF 複合化プラスチックの開発
- ・ 廃プラスチックの油化

※本シーズについてのお問い合わせは下記までご連絡下さい。(お問い合わせ先)

総務課 TEL:0743-55-6173 E-mail:sangaku@jimu.nara-k.ac.jp