環境・エネルギー

金属酸化物や金属水酸化物などを用いた水溶液からの有害イオン除去技術の開発

用途・応用分野

○ 有害イオン（陽イオン、陰イオン）を低濃度で含む排水や土壌の処理
○ 工場から大量に排出される副産物や廃棄物の有効利用

本技術の特徴・従来技術との比較

○ 有害イオン（鉛、カドミウム、ヒ素、クロム、ホウ素、フッ素など）の希薄水溶液に適用できる
○ 吸着剤の出発原料として、副産物や廃棄物（燃焼灰、焼却灰、ドロス、スラグ、ダスト、石膏など）が利用できる
○ 環境浄化分野における安価かつ高性能な吸着剤としての可能性がある
○ 吸着剤の合成だけでなく、化学工学的知見に基づく吸着除去プロセスを提案できる

技術の概要

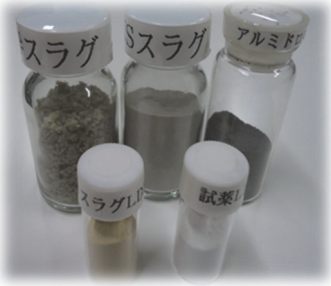
様々な金属酸化物や金属水酸化物、金属塩などを合成し、環境浄化分野での吸着剤として利用することを検討している。たとえば、ゼオライト、ハイドロタルサイト、エトリンガイト、シュベルトマナイトなどの無機合成を行っている。

得られた無機化合物を、排水や汚染土壌の処理を目的とする様々な有害イオンの除去・固定化材として適用することを目指している。

製鉄所から副生する鉄鋼スラグや石炭火力発電所から燃焼残渣として発生する石炭飛灰をはじめ、各種スラッジの焼却灰、アルミドロス、ダスト、鉱滓、石膏などを吸着剤の出発原料に用いることができる。この種の「人工鉱物」の可能性について検討を行っている。

希薄水溶液からのCr(VI)の連続除去装置

層状複水酸化物の合成装置



副産物由来の吸着剤サンプル

特許・論文

＜論文＞

・村山ら：Fe-Al系複合酸化物によるAs(III)とAs(V)の除去、化学工学論文集、43, (4),p.193-198（2017）
・村山ら：鉄鋼スラグを原料に用いる層状複水酸化物の製造プロセスについて、環境資源工学、63,(4),pp.111-119（2016）

研究者

村山　憲弘
環境都市工学部　エネルギー環境・化学工学科
資源循環工学研究室
松岡　光昭
環境都市工学部　エネルギー環境・化学工学科
資源循環工学研究室
http://www.cheng.kansai-u.ac.jp/Shigen/

お問合わせ先　関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp