

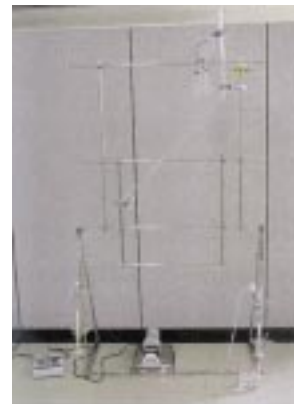
環境汚染重金属除去システムの開発

企業 / (株)日産アーケ

研究者 / 小松 優 (科学技術庁無機材質研究所主任研究官)

工場排水等から生活圏に漏洩することにより、公害病の源となる六価クロムやカドミウムをはじめとする重金属イオンを分離回収するために、従来は、まず六価のクロムを還元し、三価のクロムにしてから分離するか、あるいは陽イオン性の金属イオンを除去した後に六価のクロムを除去するなどの二工程以上の操作が必要であった。これは六価のクロムは、水溶液中ではクロム酸の陰イオンの形で溶存しているために、三価のクロムやカドミウムをはじめとする他の陽イオンとして溶存する重金属イオンと同時に分離回収することが不可能なためである。そこで金属イオンを定量的に分離することに優れている二つの手法、すなわちイオン交換法と溶媒抽出法とを組み合わせた三相間分配法を応用した装置の試作を行い、一工程で水溶液中のこれらの重金属イオンを分離回収することを目的としたシステムの試作を行い、その性能を評価した。

このシステムでは、イオン交換部には陽イオンを捕獲するのに優れた性能を有する水素型四チタン酸繊維を使用し、また溶媒抽出部には長時間の使用でも安定に存在する1-オクタノールとゼフィルアミンを使用した。本装置を使用し、六価クロム、三価クロム、カドミウム、亜鉛、ニッケル、銅といった排水基準が設けられている重金属イオンが溶解している溶液を処理したときの分離回収率は、六価クロムが99.7%、他の金属イオンが99.9%以上であった。また溶媒抽出部からの溶媒の漏洩などの、本装置からの二次的な環境汚染を防ぐためのシステムなども装置内に設置をした。



試作システム