

硝酸やリン酸を含んだ廃酸をどのように再生するか

応用分野：種々の表面処理工程から排出される混酸廃液の環境調和型再生技術

エネルギー・環境部門：芝田 隼次

専門分野：資源循環工学・応用界面化学

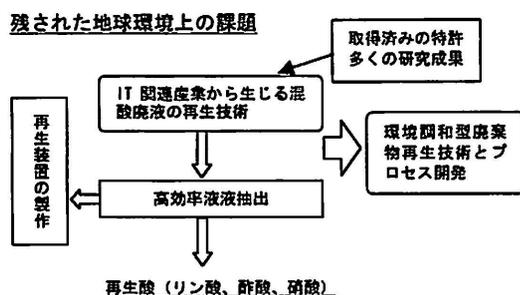
内容

シリコンウエハー製造、半導体製造、液晶製造などのIT関連産業では、その製造工程で硝酸、フッ酸、酢酸からなる混酸やリン酸、硝酸、酢酸からなる混酸が多量に使用されています。使用済みの混酸廃液は中和処理されていますが、中和後にさらに硝酸イオンやリン酸イオンを除去しなければ放流できません。この理由から混酸廃液の新たな処理技術が求められています。ウランの精製や銅の湿式製錬の分野で用いられてきた溶媒抽出法は連続操作ができ、多量の溶液を処理できる分離技術です。溶媒抽出法を混酸廃液の処理に適用して、混酸廃液からそれぞれの酸を再生する技術と実操業に移すための多くのKnow-Howを蓄積しています。再生酸は社内で使用するか、販売できるので、設備投資は2-3年で回収することができます。溶媒抽出法は混酸廃液以外にも金属および貴金属含有廃液からの有価物の回収・再生にも適用でき、この技術の適用分野は今後ますます拡大すると考えられます。

今後の発展性

私たちは上記のような廃棄物処理技術を環境調和型廃棄物再生技術と呼んでいます。このような考え方と装置は、いろいろな廃棄物再生に展開することができます。金属や貴金属の再生では、先に浸出工程を設けて金属や貴金属を含む水溶液にする必要があります。その後は同様に溶媒抽出技術が適用できます。食品製造工程から発生する食品廃棄物から生理活性物質のような有価物を固液抽出する場合にも同様のミキサーセトラ型装置を適用できます。環境調和型廃棄物再生技術の適用は極めて広い範囲に及びます。工学とは、基礎研究にとどまらずに、その成果が実社会に役立つ必要があります。基礎研究と応用研究のバランスが大切です。

研究領域・内容のイメージ



研究設備と技術

研究担当者は、長年にわたって金属や貴金属の溶媒抽出について研究してきました。基礎研究と応用研究を行い、溶媒抽出の基礎から応用までを担当できる数少ない研究者の1人です。保有特許も多い。

その他の主な研究テーマ

無機機能性材料の合成とその応用、微粒子の凝集・分散制御、イオン交換樹脂や含浸樹脂による分離工学研究、食品廃棄物の再生技術など

関連特許など(出願中を含む)

複数の酸が混合された廃液からの酸の分離回収法:特願2000-372400
酢酸-硝酸-リン酸系混合廃液からのリン酸の分離回収法:特願2002-326581

学会・研究会・産官学連携実績など

化学工学論文集第28巻、第3号pp.339-344 (2002)
化学工学論文集第29巻、第4号(2003)印刷中
ケミカルエンジニアリングVol.47, No.7pp.47-52 (2002)