

半導体製造現場用研磨材 リサイクル小型装置の開発

三倉物産 株式会社

廃研磨材の再利用化のため、リサイクル研磨材開発に着手。工業技術センターによる支援を得て、不純物を取り除くための分級精度を上げることに成功しました。



廃研磨材から再生された
リサイクル研磨材

Vision 01. 廃研磨材の有効利用へ

シリコンウエハを研磨する際に欠かせない研磨材。当時、三倉物産では使用後の研磨材が大量の産業廃棄物となり、資源・環境面ともに大きな問題になっていました。このことを受け、廃研磨材の中からアルミナとジルコンを取り出し、セラミックスに加工することで再利用できないかと平成8年に「CRプロジェクト」が発足。プロジェクトは、宮崎県地域中核企業育成支援事業に認定され、セラミックスおよび研磨材リサイクル研究がはじまりました。

Vision 02. 開発の方向転換が功を奏す

しかし、事態はスムーズには進みませんでした。「セラミックスを製造するには、多大な設備投資が必要となり、新規参入しても採算ベースにのらないことが発覚。研究の断念を余儀なくされました」と語るのはプロジェクトリーダーの森山部長。

「しかし、この研究の課程で廃研磨材から鉄分やシリコンを除去することが可能になっていました。それならば、廃研磨材からそれらを除去し、再び研磨材として使用すればいいのではないかと開発の方向転換を行い、研磨材リサイクル装置の開発をスタートさせました」

Vision 03. 宮崎県工業技術センターへの 分析依頼により開発が進展

平成11年には、リサイクル研磨材開発が本格化。商品化を目指し、同社は宮崎県工業技術センターに技術支援を依頼します。

三倉物産には検査装置が粒度分布測定器しかなく、リサイクル研磨材に含まれる異物を発見し特定することが不可能でした。そこで、センターに電子顕微鏡や成分分析装置での調査・分析を依頼し、異物の種類やその原因を解明。それにより不純物を取り除く分級精度が上がり、研磨材リサイクル装置の完成へと至りました。

Vision 04. リサイクルにより 廃棄物を大幅削減

この研究によって、産業廃棄物として埋め立てられていた廃研磨材をリサイクル研磨材として回収することに成功。埋め立てに要していた廃棄費用が大幅に削減され、大きなコストメリットを生み出しました。

事業のポイント

最大の特徴は、薬品などの化学的な手法を一切使わずに、物理的な手法で分級を行っている点です。また廃液中の水もろ過し、洗浄や濃度調整に再利用されており、廃棄物の徹底的な削減がなされています。

小型再生装置のさらなる 小型化を目指す

部長
森山 剛



分級作業を行った後、研磨材を乾燥させる装置

今後のビジョン

廃研磨材は、宮崎県だけでも年間何百万トンもの廃棄物として処理されています。

「まずは県内から、この現状を改善し、環境面で貢献していくことを目標としています。廃研磨材を可能な限りリサイクルし続けることで、限りある資源を有効活用していきたい」と話す森山部長。「現在リサイクル可能な研磨材は1品種のみなので、別品種の研磨材もリサイクルできるよう研究を進めていきたいですね」

さらに、今後の開発課題として、小型再生装置のさらなる小型化を目指しているそうです。

「廃液が少ない工場向けに、低価格で提供できる装置の開発も進めています。最終的には卓上サイズまで小型化することで、輸送や納品にかかるコストも減らし、より多くの企業がこの装置を活用できるようにしていきたいです」



梱包に使用する資材もリサイクルされたもの。環境問題に配慮する姿勢は、細部にまで行き届いています

この事業を通じて

「開発中は、厳しい試行錯誤の連続でした。その中でも、商品化に至れたのは宮崎県工業技術センターの協力があったからこそだと思います」

何度も繰り返された宮崎県工業技術センターとのやりとりを森山部長はそう振り返ります。

「商品化できたことはもちろん、必要なノウハウやマインドを蓄積できたこともとても大きかった。やりとりの中でお互いの親交が深まったことが現在にもいきています」と森山部長。今も開発での行き詰まりを感じた時には、専門家に相談しているそうです。



企業概要 | 三倉物産 株式会社 宮崎県宮崎市清武町今泉1641-5 ☎0985-85-1222



産業廃棄物のリサイクルを中心に研究開発を行っている同社では、昭和50年の設立以来、装置や設備といった製品単体での開発だけでなく、排水処理システムや廃棄物のリサイクル技術の進歩など、トータル的なシステムを兼ね備えた装置の開

発を行っています。地球の回復能力が追いつかない程のスピードで進む環境破壊を防ぐために、産業廃棄物や工業廃水の削減を徹底する姿勢を貫き、環境面での著しい貢献をしています。