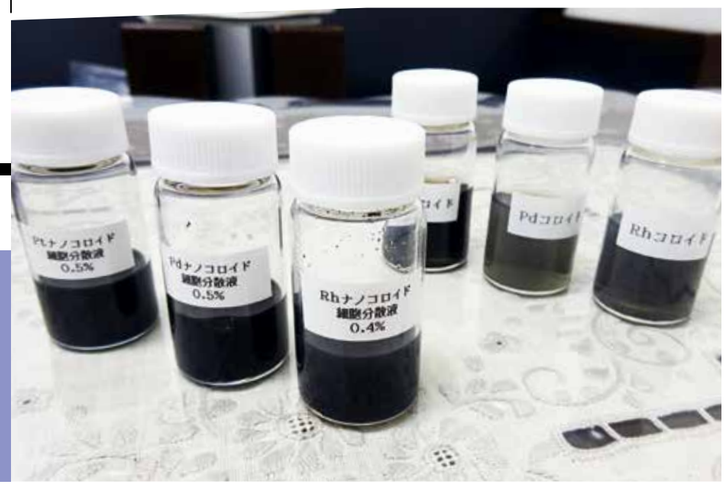
25

株式会社 日高ファインテクノロジーズ

廃触媒の回収技術を確立し、社会や環境の改善に貢献する



試作した細胞分散液と粒子分散液

大気圧型グローブボックス

回収装置

事業内容 半導体製造装置用部品の製造に強み

「日高ファインテクノロジーズ」は、平成15年の設立でセラミックスの精密加工を手がけている。昭和35年に設立したブラスト装置などの表面処理機器の販売とメンテナス業務を主とする「日高産業」に起源を持ち、創意工夫により顧客に信頼される技術を提供し、社会や環境の改善に貢献することを目標としている。得意なのはセラミックス、石英など硬くて脆い素材表面に砂などの研磨材を吹き付けるサンドブラストによる精密な微細加工で「主に半導体製造装置用セラミック部材（真空チャック、静電チャックなど）の精密微細加工が強み」と登（のぼり）操生社長は強調する。

現在は社員の人材育成に努めており、加工品がどこに使われるか社長自ら社員に伝え、社員が意欲的に働ける環境づくりを積極化している。平成21年からは過去のノウハウを応用してレアメタルの回収技術の開発に着手するなど人材育成と同様に新事業にも精力的に取り組んでいる。

補助事業 自社でナノサイズ触媒の試作開発

使用済み自動車の排ガス浄化装置から回収したパラジウム、白金、ロジウムの白金族金属（PGM）を超音波分散機や大気圧型グローブボックス、高速冷却遠心機など計20台の装置を用いて自社でナノサイズ（ナノは10億分の1）触媒の試作をし、付加価値を高める研究をする。今まで同社は受託加工が中心で半導体製造業界は特に景気に左右されるところがあった。そのため以前から単なる加工だけでなく、技術を生かして自社製品を作りたい意向を登社長は抱いていた。

そこで4－5年前からセラミックハニカム構造体の内装を研磨する自社技術を応用し、使用済みの自動車の排ガス浄化装置からPGMを回収し、触媒として再利用を検討した。これまでに大阪府立大学との共同研究で微生物の力を活用してナノメートルレベルの細かいPGM粒子を試作したが、今回は主に触媒の用途として付加価値の高いシングルナノサイズPGM粒子を試作する。

具体的成果 従来の触媒より製造コストが半減、性能も3倍向上

自社でナノサイズ触媒の試作に成功し、パラジウム、白金、ロジウム各元素のナノサイズ粒子が水中に分散した2形態の液体を試作できた。1つは微生物をアルカリで溶かし細胞内のPGMが水中に分散した粒子分散液。もう1つは微生物の体内に1－5nm（ナノメートル）のPGMを含んだ細胞分散液。この液体は当初の目標の濃度2%、純度99.9%を達成した。また、細胞分散液を加熱乾燥した粉末も試作できた。試作した細胞分散液を現在、業界で主流の触媒回収方法と自社で開発した方法を比較したところ、自社の方法が現在の方法より製造コストを低減できる見込みが得られた。

また、触媒性能を比較した実験でも、回収した粒子がナノサイズなため、付着した粒子の表面積が大きくなり、市販品より約3倍優れた性能を示した。これにより触媒使用量を約3分の1に減らせることがわかった。さらに自動車の浄化装置部品のハニカムにPGMを付ける際、従来は複数の金属を混ぜた液体をハニカムに付け900℃で加熱処理するが処理時にガスが発生するため、ガスの除去設備が必要だった。開発した試作品ではわずか100℃の加熱でハニカムに付着できるので、従来より低コストでの製造が可能になった。

今後の戦略 製品をアレンジし各業界に売り込む

パラジウム、白金、ロジウム各元素を含む細胞分散液は、自動車排気ガス浄化用、揮発性有機物質（VOC）除去用、脱臭処理装置の環境保全用触媒市場および、電子部品用導電性材料市場への用途展開が想定される。今後、触媒担体生産メーカー、触媒生産メーカー、自動車メーカー、化学装置メーカーおよび素材メーカー向けに販売を目指し、VOC除去・脱臭処理用途の事業化を目指している。

試作したもう一方の液体の粒子分散液は上記以外の食品・健康素材分野において市場調査と評価を経て早期に販売する予定である。PGMを乾燥させた粉末は電子素材用途での活用を見込む。

ただ、いずれの場合もそのままでの活用は難しく「製品を業界や会社ごとに自社でアレンジして提供する必要がある」と登社長は今後の課題を挙げる。さらに自社が想定しない分野で活用できる可能性もあることから、展示会などに積極的に出展し、多くの人に技術の周知を図り、他分野での用途展開を検討していく。将来的には量産化も視野に入れ、数年後にはこの回収事業だけで約3億円の売り上げを目標に事業を推進する。

株式会社 日高ファインテクノロジーズ

代表取締役　登（のぼり）操生

〒553-0001　大阪市福島区海老江7－22－2

TEL. 06－6452－9350

FAX. 06－6452－9351

資本金／10,000千円

従業員／14名

短納期　小ロットOK　オンリーワン技術　試作OK

廃触媒の回収を第2の柱に、開発した触媒で販路拡大を狙う

代表取締役　登（のぼり）操生

半導体装置に組み込む製品の微細加工を手がけています。自動車の廃触媒から回収した白金族金属（PGM）に付加価値をつける開発を進めた結果、製品化の一歩手前まで来ました。今後は製品を改良しながら量産化を目指します。

http://www.hidakafine.co.jp/

取材を終えて

社員への感謝を忘れず、新事業に注力を

登社長は社員に賞与を渡すとき、封筒に入れて1人ずつ手渡しをするという。理由を聞くと「社員に感謝の気持ちを伝えるためだ」と言う。今どき手渡しかと一瞬思ったが、登社長の一言で考えが変わった。社長が社員に加工した部品が何の製品に使われるかを教えるのも社員に対する社長なりの気遣いなのかもしれない。これからも社員を想う気持ちを忘れずに廃触媒の回収事業に取り組んでほしい。