株式会社 ジュークス

26年度〈事業計画名〉
燃料電池用電極触媒の低白金化を実現する白金ナノ粒子触媒の量産化のための設備導入

Data
［代表者名］代表取締役社長　城内 治　［設　　立］2009年6月
［実施場所］〒028-0041　岩手県久慈市長内町32-18-2
TEL.0194-61-1977　FAX.0194-61-1978
E-mail . jonai@jukes-k.co.jp
［ＵＲＬ］http://jukes-k.co.jp/company.html
［資 本 金］1,500 万円　［従業員数］72 名
［事業内容］電子部品組立、製品組立・検査など

低白金化触媒の量産体制確立により 市場拡大が予測される燃料電池分野に進出

家庭用、及び自動車用として市場の拡大が予測される燃料電池。これに使用される電極触媒をこれまでの約1/2の白金量で、従来と同等性能を発揮する白金ナノ粒子触媒を岩手大学と共同開発。この成果をもとに商品化に向け量産体制を確立。

大学の実験室から工場へ。量産試作設備の必要性

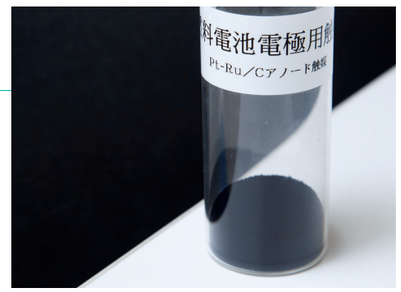
当社は、携帯電話の実機量産品組み立てや検査、様々な組み立て製品の検査を主力事業としている。これらの検査は新製品が販売される時期に受注が集中することも多く、年間を通じて安定した受注稼働が難しく、加えて受注先が限られていたため新規の業容拡大は難しい状況にあった。

こうしている中で岩手大学の竹口竜弥教授と出会い、同教授が取り組んでいた「燃料電池用電極触媒の低白金化を実現する白金ナノ粒子触媒」の共同研究に取り組み、業容拡大を目指すこととした。当社の従業員を同教授のもとへ派遣するなどして研究を重ね、市販されている燃料電池用電極触媒に比べ、白金の使用量が少なく、かつ高性能で耐久性に優れた電極触媒の調整法を開発するに至った。この成果を受け、大学内にあった触媒の調整技術を当社の工場に移転し、燃料電池用電極触媒の量産体制を確立させるため、量産試作設備の導入が必要となった。

携帯電話実機量産組み立て作業。新規分野への業容拡大を模索していた。

安価とするために 不可欠であった「低白金化」

高い発電効率を有する燃料電池システムは、今後広範囲にわたる分野での普及が期待されているなか、市場からは安価となることが求められている。このためには、触媒に使用される高額な白金の使用量を減らし、「低白金化」することが必要であった。竹口教授が進めていた「新規合金触媒による低白金化技術」は、燃料電池の発電効率の低下原因となる一酸化炭素への耐性が高く、白金の使用量を少なくしても高い発電を可能とする技術である。



岩手大学・竹口教授との共同研究で開発した、燃料電池用白金ナノ粒子触媒。

共同研究により完成した触媒調整法を工場内で再現し、今後の量産体制につなげるため工場内に「触媒製造部門」を新設し、触媒調整法の習熟を図るとともに本事業により原材料を熱する電気炉や攪拌装置、超音波洗浄器等の周辺機器を含めた量産試作設備を長内工場に導入した。

市販触媒に比べ、約1/2の低白金化を実現

白金ナノ触媒の試作設備を当社長内工場に整備した。

竹口教授の低白金化技術は、白金とルテニウムが混じり合った新規合金触媒によるもので、少量合成は安定的に行うことができていたが、量産化に向けた多量合成を実現するためには諸条件の調整が必要であり、条件を変えて試作を繰り返した。この結果、市場価格の低減という要望に応えられる低白金化の平行連続調製技術、及び品質管理技術を確立した。

燃料電池用白金電極触媒において市場を独占している市販の触媒に比べ、この平行連続調製技術は約1/2の白金使用量で同等性能を発揮し、尚且つ一酸化炭素耐性に優れている白金電極触媒であり、この量産化への道筋をつけることができた。

成長分野のコア技術を有することにより、地域活性化や震災復興にも貢献

家庭用燃料電池の市場規模は今後大きく拡大すると思われ、電極用白金触媒も2020年には75億円の市場規模になるとの予測もあり、自動車分野での市場規模の拡大も期待される。

現在、電池用電極触媒は先行メーカーによる独占状態であるが、同等の性能を持ちながら低白金化による低価格を実現した当社製品は、市場での競争力を十分に備えていると考えられる。

この白金電極触媒の開発により受注量の増加と安定的な売り上げが見込まれ、新規雇用や雇用の安定にもつながり、大きな業容拡大が図られると期待している。

また、燃料電池は広い産業分野の部品からできているため当社が燃料電池のコア技術を持つことにより、関連事業者の岩手県進出も期待され、地域の活性化や沿岸地域の復興促進にも貢献できるものと考えている。

今後も試作を繰り返し量産への習熟度、完成度を向上させる。