

第35回市村産業賞受賞(平成15年)

受賞者 押谷 政彦 先端電池研究所 所長
 綿田 正治 先端電池研究所 電池開発部 部長
 片山 禎弘 先端電池研究所 電池開発部

受賞技術の名称「革新的ニッケル電極技術による高容量ニッケル水素電池の実用化」



受賞記念碑



表彰状

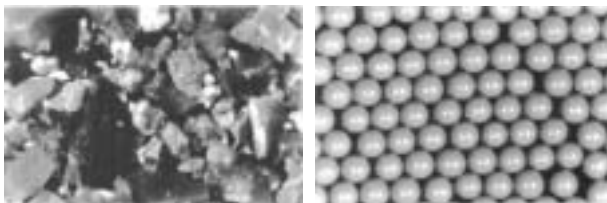
当社の「革新的ニッケル電極技術による高容量ニッケル水素電池の実用化」が、財団法人新技術開発財団主催の第35回市村産業賞貢献賞を受賞しました。市村賞は、リコー三愛グループの創業者である故市村清氏が昭和43年に創設され、全ての産業分野から科学技術の進歩、産業の発展、文化の向上、その他国民の福祉に関し、優秀国産技術の育成に功績のあった事業経営者や技術開発者が毎年表彰されるものです。

今回の受賞は、「高密度カドミウムフリーのペースト式ニッケル電極技術」に対する平成14年度全国発明表彰発明賞の受賞、「希土類化合物添加による高温時充電効率向上技術」に対する平成14年大阪優秀発明大賞受賞、「希土類添加物による高温充電効率向上のメカニズム解析」に対する平成14年電池技術委員会賞受賞に続き、

当社のニッケル水素電池などのアルカリ2次電池に関する技術開発への貢献が、社会的に高く評価されたものと言えます。

本技術は、1932年にドイツのシュレヒトとアンカーマンがユングナー電池(ニッケルカドミウム電池)を改良した焼結式極板を発明して以来の、アルカリ2次電池の技術史を変えた画期的な電極技術であり、世界で初めて環境適合性に優れた高エネルギー密度なペースト式ニッケル電極を可能とし、ニッケル水素電池の実用化への道を開いた日本発のオリジナル技術であり、今日、世界のニッケル水素電池の約80%が日本で生産されている事由の原点に位置しています。

受賞技術のペースト式ニッケル電極技術の要点は下記の通りです。



カドミウム含有

亜鉛(Zn)添加カドミウムフリー

図1 水酸化ニッケル活物質粒子写真
 (:従来粒子 :高密度球状カドミウムフリー粒子)

活物質である水酸化ニッケル粉末の細孔構造の制御による高密度化技術(図1)。

活物質粒子間にマイクロな導電性ネットワークを形成させることで、活物質の利用率を100%近くまで向上させた(図2)。

亜鉛の水酸化ニッケルへの固溶体添加によって電極膨潤の抑制に成功し、世界で初めてカドミウムフリーの無公害な長寿命ニッケル水素電池を開発した。

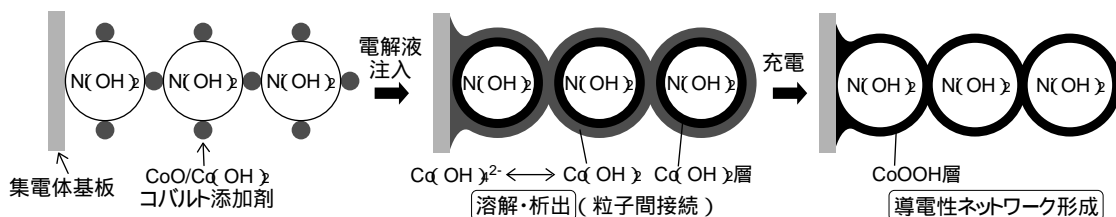


図2 導電性ネットワークの形成メカニズム

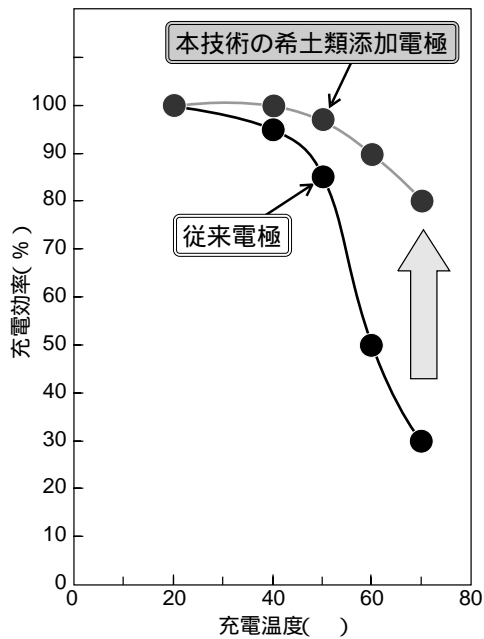


図3 希土類添加剤による電極充電効率の向上

希土類添加剤による高温特性向上によって、電気自動車やハイブリッド車への適用が可能となった（図3）。

これら材料技術の総合であるペースト式ニッケル電極は、現在市販されている全てのニッケル水素電池に広く応用展開され、従来の焼結式電極に替わりペースト式ニッケル電極を使用することで高容量化を可能とし、ニッケル水素電池の普及の契機となりました。

ニッケル水素電池は、携帯電話やデジタルカメラ、ノートパソコンなどのモバイル機器の携帯電源として、また、電気自動車やハイブリッド車などの環境対策車の電源として世界的に広く使用されており、その点においてペースト式ニッケル電極の技術は、近年の携帯電話に代表されるモバイル機器の爆発的な普及の一翼を担い、今日の情報化社会（IT分野）の発展に寄与するとともに、地球環境問題（CO₂削減やカドミウム規制など）に対しても大きく貢献しています。