

化学

材料

「ナノめっき技術による機能性微粒子の創製」

(教員名) 金 在虎

(所 属) 大学院 工学研究科 材料開発工学専攻

PTFE粒子上へのNiあるいはNi-PTFE複合皮膜めっき

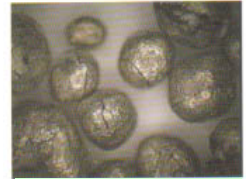
高性能電池材料

(1) シーズ概要

ナノめっき技術を用いた新規機能性複合微粒子や微粒子分散複合皮膜、光機能性分子含浸高安定性樹脂膜などの作製を行い、コストパフォーマンスに優れた新型燃料電池およびその補器類の開発や新しい水素発生システムの構築を目指しています。

現在、PTFEをはじめ水素吸蔵合金など種々の樹脂材料上へのナノめっきプロセスの開発を行い、NiあるいはNi-PTFE複合皮膜めっきが可能となりました。

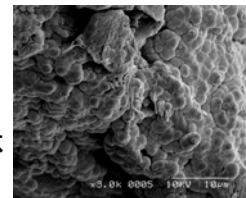
これらの材料は新型燃料電池や水素製造などを行う電解装置材料などへの応用が期待できます。



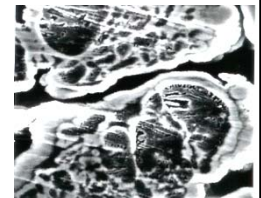
Ni-PTFE 粒子

(2) これまでの研究成果

・PTFE粒子上へのNiあるいはNi-PTFE複合皮膜めっきを行なうことで、PTFEに導電性を付与することができることと加熱することで、PTFEの成形性を活かしたNi-PTFE成形体の作製が可能になりました。



Ni-PTFE 粒子表面

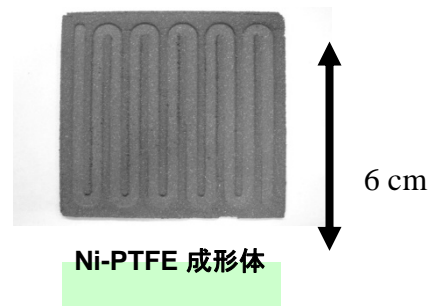


Ni-PTFE 粒子端面

新型電極材料作製

・AB5系水素吸蔵合金粉末上へのNi-PTFE複合皮膜めっきを行なうことで、耐食性の改善を実現しました。

水素吸蔵合金の性能向上



Ni-PTFE 成形体

(3) 新規性・優位性、適用分野

疎水性をもつPTFEなどの樹脂材料表面へのNiあるいはNi-PTFE複合めっきはめっき皮膜の均一な連続性やめっき層の厚みをナノスケールで制御するのは困難でした。

- ・界面活性剤のスクリーニング
- ・PTFE粒子上へのめっきプロセスの確立
- ・めっき条件の最適化 などに関するデータの蓄積

種々の材料へのナノスケールめっきが可能になり、高機能化が期待できます。

- ・炭素繊維強化材料への応用
- ・金属複合膜の耐食化 などへの応用

特許出願: なし。

関係論文: Journal of Power Sources, 183 (2008) 464-470.

関係企業等: 清川めっき工業(株)