

平成26年度採択 新技術酸化物半導体二次電池における 半導体電極の湿式成膜技術の研究開発

グエラテクノロジー株式会社（兵庫県） 主たる技術：表面処理

・新原理酸化物半導体物理二次電池はp型半導体（電子ブロック層）として酸化ニッケル（NiO）を真空プロセスにより形成している。本事業では、性能向上とコストダウンを目的に新たな大気中での湿式成膜法を開発した。

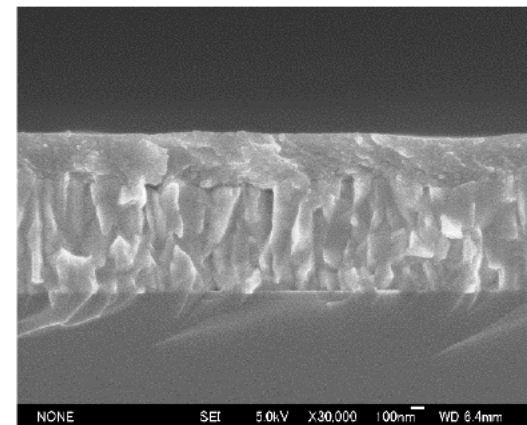
研究開発の成果

■ 電解析出法による酸化ニッケル成膜

- ・水溶液電解析出法を用いた水酸化ニッケル膜の緻密で平滑な膜を得る析出条件を明らかにした。
- ・加熱処理により目的の厚さと面積の酸化ニッケル膜を得た。
- ・半導体二次電池の充電層に成膜してバッテリーを試作し、充放電特性を測定した。この結果、従来の真空プロセスと比較して 81% の充放電特性を得た。また、繰り返し充放電後も十分な密着を保つことを確認した。

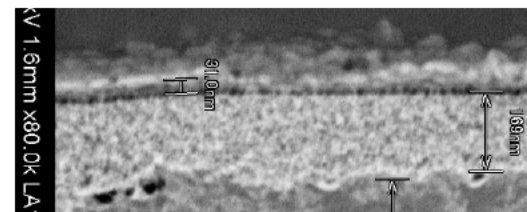
■ 高速表面アニールの検討と酸化ニッケルより優れた材料の探索

- ・230℃の加熱温度で酸化ニッケルの形成を実現した。
- ・5つの候補材料を選定し、成膜条件探索を行った。



水酸化ニッケル

電解析出法で得られた緻密で平滑な水酸化ニッケル膜の断面FESEM像



繰り返し充放電後の断面FESEM像

酸化ニッケル

研究体制

事業管理機関

地方独立行政法人大阪市立工業研究所
グエラテクノロジー株式会社（法認定中小企業）

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：代表取締役 中澤 明
E-mail：akira-nakazawa@guala-tec.co.jp
電話番号：078-335-5655