



微粒子表面連続薄膜コーティング技術

開発製品の技術の概要

本技術は、全固体電池用電極活物質表面への無機材料の連続コーティングを実現するために開発したものである。高速気流の衝突せん断力を利用し、コート剤溶液と混合した微粒子のスラリー液を連続的に高速気流に導入・分散させることにより、被覆率が高く、コート層が薄い正極材粒子の連続コーティングを実現した。現時点では、1kg/hr能力を有する実験機を完成しており、今後は10~100kg/hrの量産設備を開発し、製造・販売していく予定である。

本技術が解消できる現状の課題およびその方法

課題	解消方法
数 μm 以下の微粒子表面へのナノレベル薄膜コーティング	高速気流の衝突せん断力を利用し、コート剤溶液と混合した微粒子のスラリー液を連続的に高速気流に導入・分散させることにより、被覆率が高く、コート層が薄い微粒子の連続コーティングを実現した。

従来技術・製品

他社にて微粒子コーティング装置が製品化されているが、同製品はバッチ処理方式を採用し、転動流動層内に正極材粒子を浮遊状態にしなが、ノズルを用いてコート液を粒子に噴霧するシステムである。

進捗状況

現状の課題

試作品市場調査中

用途開発と市場開拓、ユーザーとの連携。

従来技術に対する新規性・優位性

転動流動層技術は、微粒子の凝集を抑えるため粒子濃度を薄く、コート液噴霧時間を長くする必要あり、またバッチ式であるため生産効率が低い。当技術は瞬時的・連続的に粒子分散・コーティングができ、生産性が高い。

想定される活用例

界面抵抗を下げるための電極活物質への無機材料薄膜コーティングに利用できる。また、医薬品有効成分の放出を制御するための薬剤微粒子表面への薄膜コーティングにも利用可能と考える。

マッチング先の要望

提携要望分野	提携希望先	マッチングが想定できる業種・企業名
最重要提携要望分野: 国内販路, 他, 資金:技術提携:生産能力:国内販路:海外販路	メーカー	LiB業界/電極材料メーカー、医薬品業界/医薬品製造メーカー

企業名	株式会社カワタ
-----	---------

知的財産情報	非公開
--------	-----

設立年	1951/7
-----	--------

技術の詳細等

資本金(百万円)	977
----------	-----

代表者氏名	代表取締役 白石 互
-------	------------

連絡先	部署	知財開発部
	役職	部長
	氏名	張 春暁
	E-mail	cho@kawata.cc
	TEL	079-563-6201
	住所	兵庫県三田市福島宮野前501-17

会社URL	https://www.kawata.cc/
-------	---

技術資料ダウンロードURL	-----
---------------	-------

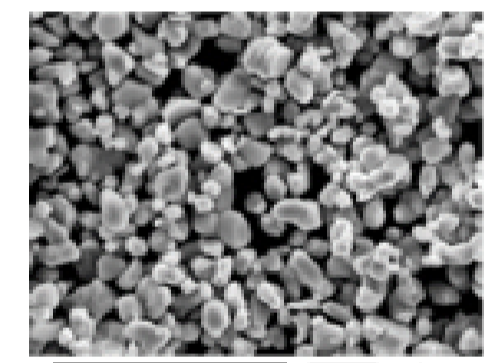
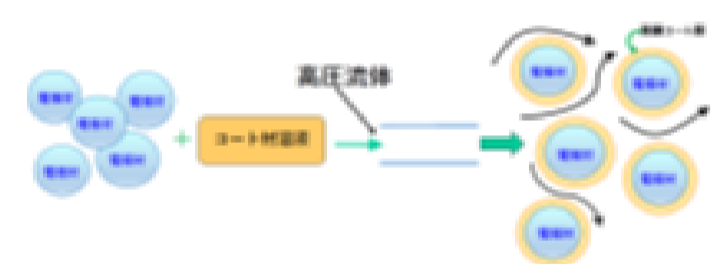
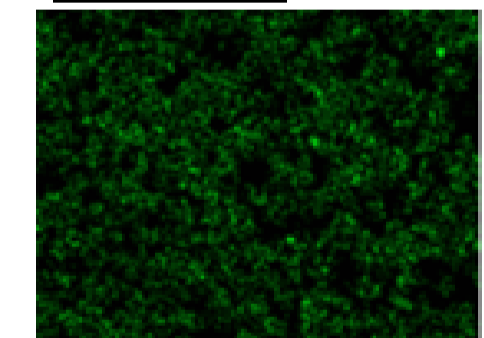
デモンストレーション動画URL	-----
-----------------	-------

NEDO支援事業概要および年度

新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業(燃料電池・蓄電池)
電極活物質への無機材料の薄膜コート技術の実用化研究開発(2019年度)

微粒子表面連続薄膜コーティング技術 株式会社カワタ

高速気流の衝突せん断力を利用し、コート剤溶液と混合した微粒子のスラリー液を連続的に高速気流に導入・分散させることにより、被覆率が高く、コーティング層が薄い微粒子の連続コーティングを実現した。従来のバッチ式に比べ、生産効率が高いことに加え、今まで困難とされていたサブミクロン級微粒子へのシングルナノコーティングが可能となった。さらに、コート液濃度や分散気流速度の調整などにより、コーティング層の厚みも一定範囲内で調整できる。

LiCoO₂粒子 10 μm 10 μm LiNbO₅をコーティングした粒子の表面元素マッピング (Nb)

応用例: 全固体電池用正極材と硫酸系固体電解質間に生じる界面抵抗を低減するため、正極材粒子表面に緩衝層と呼ばれる無機材料(LiNbO₅など)によるコーティング層を形成させることが必要となる。リチウムイオン伝導率を高く維持しながら、電気伝導性も高めるために、コーティング層を薄くすることが必要である。本技術を応用すれば、5nm以下の薄いコーティング層を作ることができる。

全固体電池用途に限らず、血液注射用製剤の製造用など、シングルミクロン以下の微粒子へ第三成分のナノコーティング用途であれば対応可能ですので、お問合せ下さい。

会社URL

技術資料ダウンロードURL

デモンストレーション動画 URL



イノベーションジャパン2020バーチャルビジネスマッチング(VIJ2020BM)

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 イノベーション推進部 統括グループ

株式会社カワタ

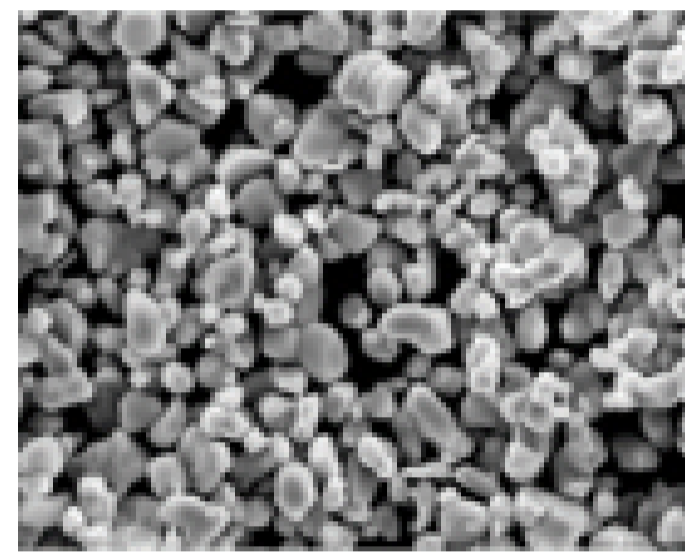
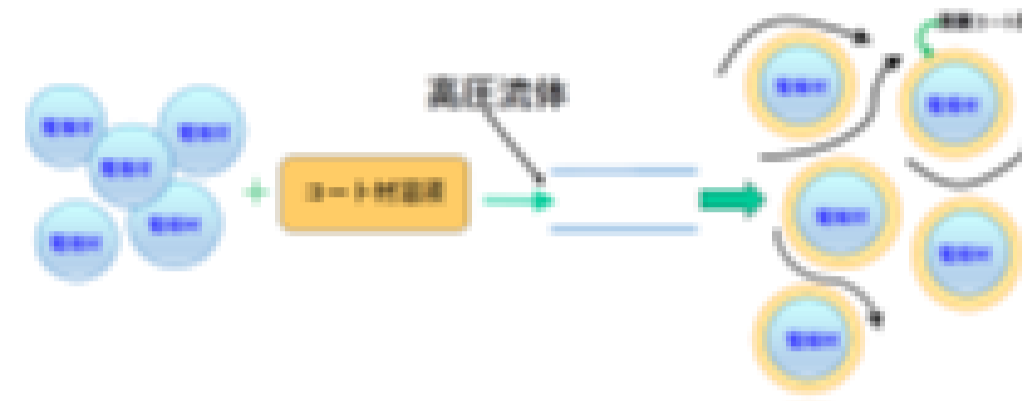
技術の詳細等

微粒子表面連続薄膜コーティング技術 株式会社カワタ

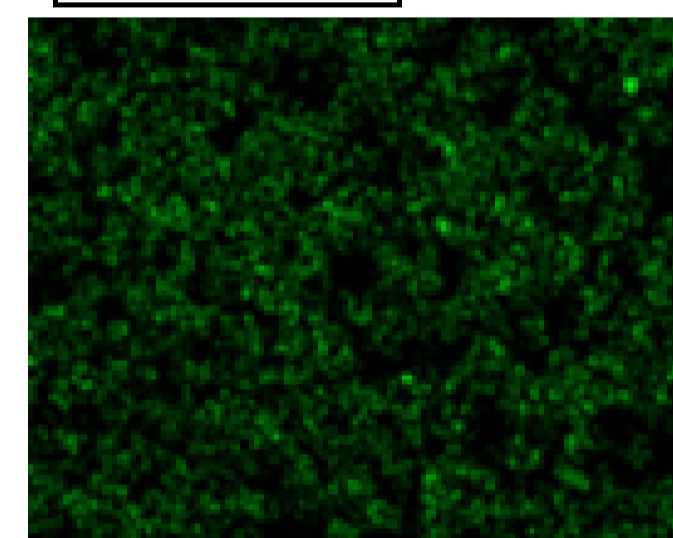
高速気流の衝突せん断力を利用し、コート剤溶液と混合した微粒子のスラリー液を連続的に高速気流に導入・分散させることにより、被覆率が高く、コーティング層が薄い微粒子の連続コーティングを実現した。従来のバッチ式に比べ、生産効率が高いことに加え、今まで困難とされていたサブミクロン級微粒子へのシングルナノコーティングが可能となった。さらに、コート液濃度や分散気流速度の調整などにより、コーティング層の厚みも一定範囲内で調整できる。

応用例：全固体電池用正極材と硫黄系固体電解質間に生じる界面抵抗を低減するため、正極材粒子表面に緩衝層と呼ばれる無機材料 (LiNbO_3 など) によるコーティング層を形成させることが必要となる。リチウムイオン伝導率を高く維持しながら、電気伝導性も高めるために、コーティング層を薄くすることが必要である。本技術を応用すれば、5nm 以下の薄いコーティング層を作ることができる。

全固体電池用途に限らず、血液注射用製剤の製造用など、シングルミクロン以下の微粒子へ第三成分のナノコーティング用途であれば対応可能ですので、お問合せ下さい。



LiCoO₂粒子 10µm



LiNbO₃ をコーティングした粒子の表面元素マッピング (Nb)