

粉末積層箔



東洋アルミニウム株式会社
 コアテクノロジーセンター
 研究開発室 電極材料グループ
 平 敏文



粉末積層箔コイル

【1. はじめに】

粉末積層箔とは、アルミ箔とアルミ粉末を焼結させて作製する多孔質体のことである。焼結工程を経ているため粉末が箔からはがれることはなく、気孔率も用途に応じて変えることが可能な素材となっている。

図1は箔の両面に粉末を焼結させたサンプルのSEM断面である。また、図2がその拡大図になっている。箔-粉そして粉-粉が焼結していることが確認できる。

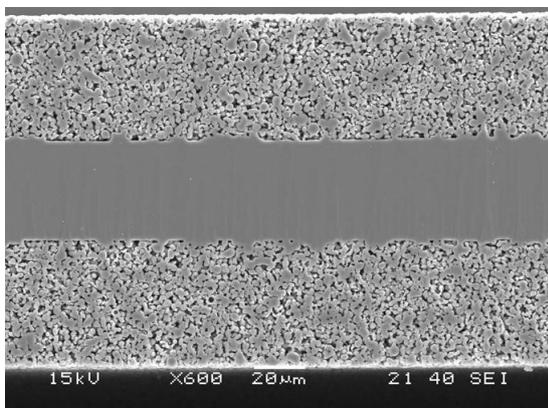


図1 SEM断面

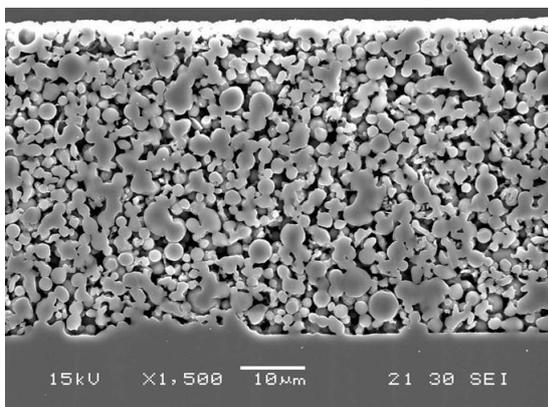


図2 SEM断面 (拡大図)

【2. 製法】

図3に示すように、樹脂を溶解したバインダー中へアルミ粉末を分散させインキを作製する。そのインキをアルミ箔へ塗工・乾燥させた後、脱脂・焼結を行うことによって作製できる。用途によって使用する箔種や塗工厚みを変えることが可能であり、右上写真のようにコイルの作成も可能となっている。また、塗工については、グラビア、コンマ、ダイ、シルクスクリーン等種々の方法が可能であり、用途や意匠等によって使い分けが出来ることを確認している。

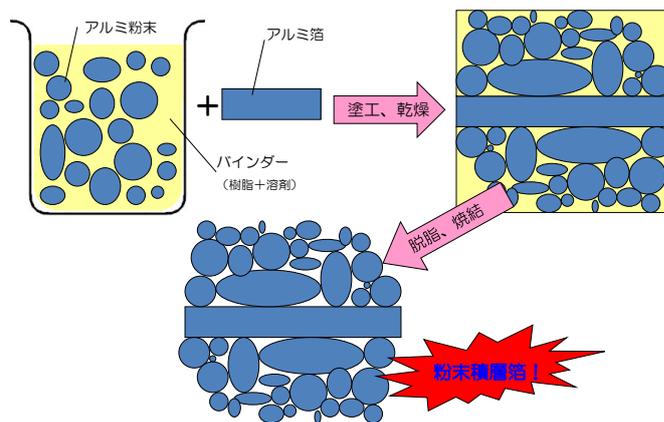


図3 粉末積層箔の製造方法

【3. 特徴】

1. 表面積拡大率について

図4にアルミ箔比の表面積拡大率について示した。

50 μm 積層時には約50倍の拡大率となっており、積層厚みを増やすほど比例的に表面積が増加していくことが確認されている。

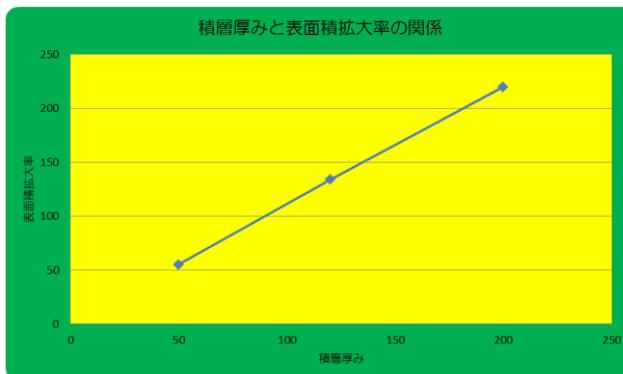


図4 表面積拡大率

2. 気孔率について

図5に焼結温度と気孔率との関係について示した。温度を上げるほど焼結が進むため、気孔率が小さくなる傾向が確認された。

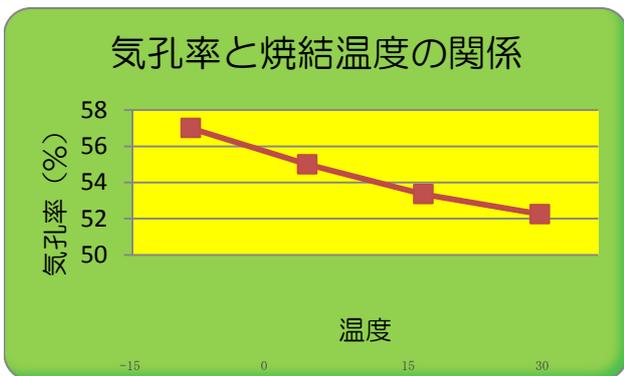


図5 表面積拡大率

また、図6のように積層部内に比較的大きな空孔を設けることも可能となっている。

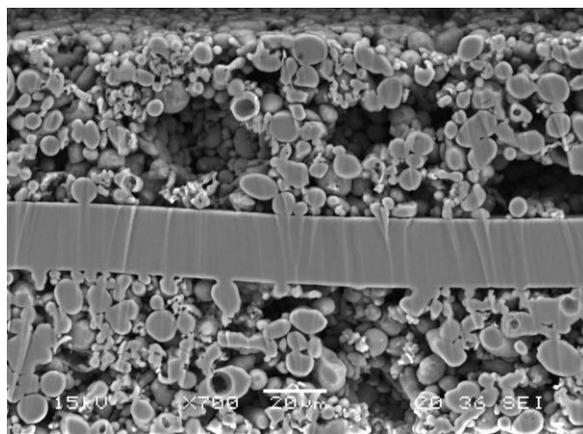


図6 気孔率拡大サンプル

【4. バリエーション】

粉末積層箔のバリエーションを表1に示す。

製品幅 (mm)	~500
製品長さ (m)	~500
芯材厚み (μm)	20~1000
積層部厚み (μm)	30~
粉末粒径 (μm)	3~
気孔率-積層部 (%)	30~70
アルミ純度	~4N

表1 バリエーション

また、図7のように塗工方法を選択することで、ストライプ柄等に積層部を形成することも可能である。

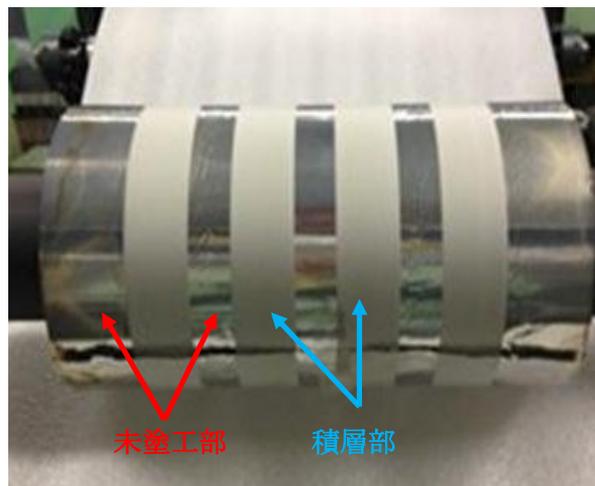


図7 ストライプ品

【5. おわりに】

アルミニウム箔と粉を焼結させて作製する多孔質体「粉末積層箔 (製品名未定)」を紹介した。

- ・粉末の粒径、厚み等を任意に調節することができ、多様に気孔率も設定が可能。
- ・塗工時の方法を選択することで、ストライプやパターン柄も可能。
- ・今後電極材を中心に用途展開を図っていく

以上