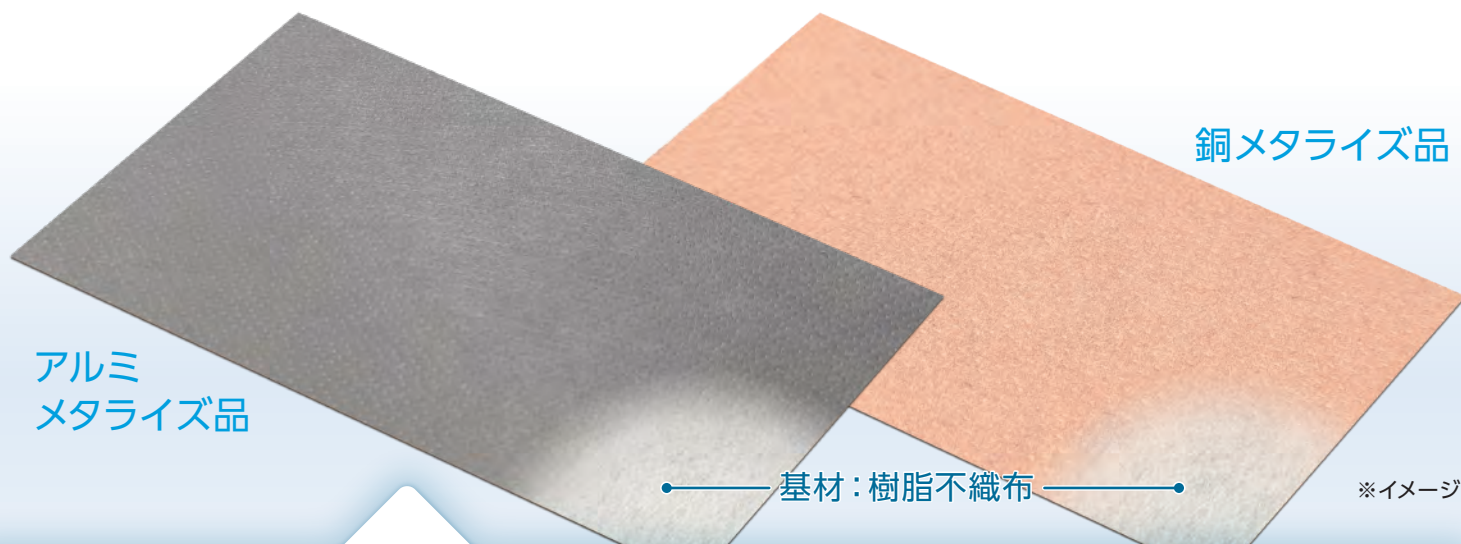


Advanced Conductive Mesh

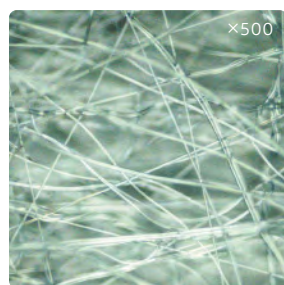
三次元不織布集電体

【特許出願中】

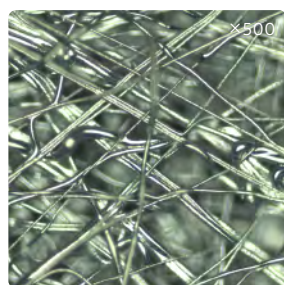
多孔質な三次元構造の集電体を実現



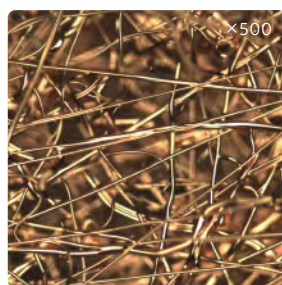
正極向けにアルミ、負極向けに銅でメタライズが可能



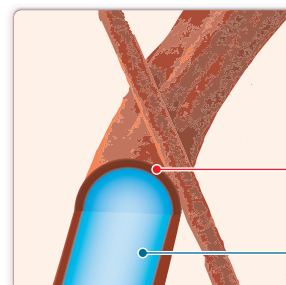
基材



アルミメタライズ品



銅メタライズ品

めっき被膜
不織布繊維

断面イメージ (2000倍)

特長

- ▶ 基材に樹脂不織布を活用することで軽量化
- ▶ 不織布のメタライズ加工により、銅箔に匹敵する導電性を確保した高比表面積の集電体を実現
- ▶ 不織布の複雑かつ柔軟な構造で活物質をホールドし、膨張・収縮に追従して剥離を抑制
- ▶ 導電性を有する不織布が活物質層全体に導電パスを形成し、活物質の利用率を向上

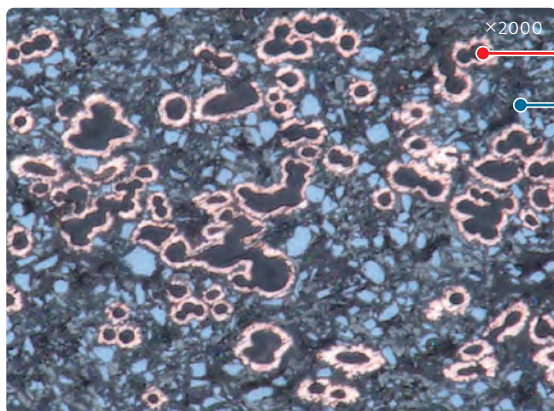
仕様

基材の種類	PET または PBT ※ご要望検討可能
厚み、目付	厚み150-180 μ m程度、目付35-50g/m ² 程度 ※ご要望検討可能
メタライズの種類	正極向け：アルミ、負極向け：銅 ※その他ニッケルやスズ、貴金属などご要望検討可能
CNTの付与	当社特許技術であるCNT複合銅めっきにより、繊維表面へのCNT付与が可能

三次元不織布集電体

評価事例

集電体と活物質の一体構造により、
電池サイクル性能の向上を確認

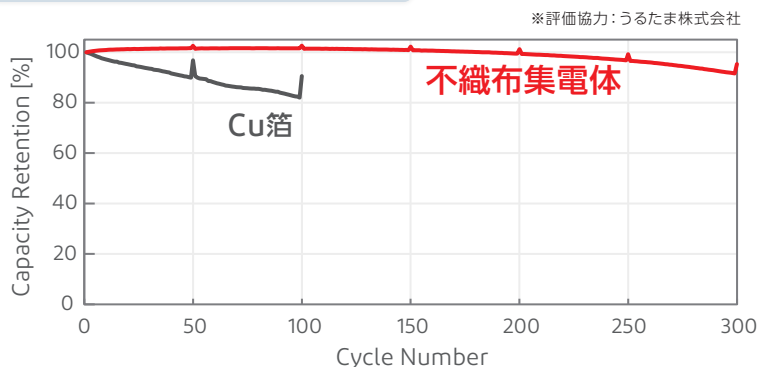


三次元不織布集電体
塗工断面拡大図

リチウムイオン電池の容量を増加する手段として、黒鉛の10倍以上の理論容量を持つSi系材料の利用が期待されています。しかし、Si系材料は放充電によって約4倍の体積変化が生じることから、集電体からの剥離が発生するという課題があり、活物質としての活用が進んでいないのが実状です。

本試験では、不織布に銅めっきを施した三次元不織布集電体を用いて、充放電を300サイクル行った際の性能比較を実施しました。三次元不織布集電体は、リファレンスの銅箔との比較において、メタライズされた不織布繊維の内部が活物質をホールドすることにより、サイクル性が向上することを確認できました。また、溶剤系バインダーとの相性も良好であることが確認できています。

サイクル試験結果



評価条件

Cell:	Laminate Cell/Electrode (One side)
Cathode:	LiCoO ₂ type
Anode:	Pure Si type (Anode Capacity: ca.2800mAh/g)
Separator:	Al ₂ O ₃ Coated PE, 12μm
Electrolyte:	1.2M LiPF ₆ in EC/EMC/DMC/FEC +Additives
Cell Capacity:	25mAh (2.1mAh/cm ²)
Cycle Condition:	[Temp.] 25°C [Charge] 0.5C_4.2V CC/CV 0.05Ccut_Rest: 10min. [Discharge] 0.5C_CC 2.5Vcut_Rest: 10min. *0.2C/0.2C for every 50 cycles

サンプル



※イメージ

▶シートタイプ集電体
150mm × 200mm

三次元不織布集電体に関するお問い合わせ