

導電性カーボンナノチューブ(CNT)分散液 「DNT CD301」

Carbon Nanotube Dispersion
「DNT CD301」

研究部 研究第一グループ
防食技術チーム

● 特長

- 1、DNTの分散技術により、電池性能を大幅に向上させるCNT分散液を開発。
- 2、従来の導電性カーボン(アセチレンブラック)よりも優れた電池特性を発現。

● 外観・詳細

複層カーボンナノチューブ(CNT)3wt%をNMP(N-メチル-2-ピロリドン)に均一に分散させたDNT CD301は、導電性・熱導電性に優れ、リチウムイオン電池の電極向け導電助剤、電磁波シールド、放熱シートなどをはじめとして、多くの分野にて利用が可能。

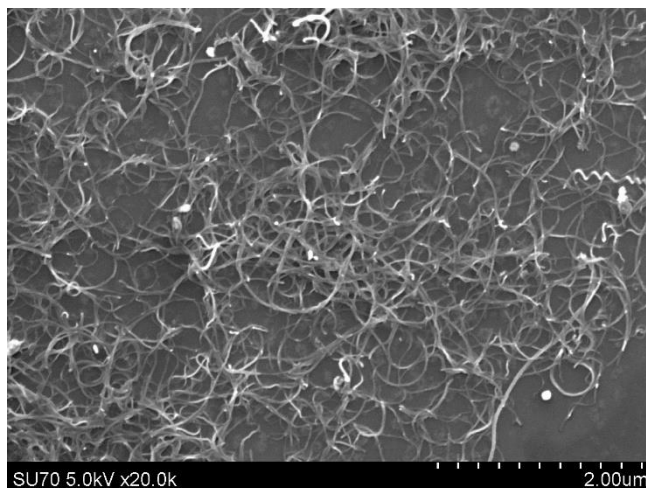


図1 DNT CD301

左：分散液 外観

右：SEM画像

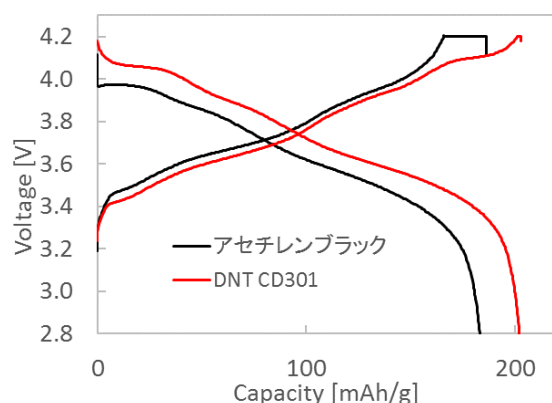
● 電池性能評価

下記セル形式、材料にて電池を作製し、初期充放電特性、放電レート特性、交流インピーダンスを測定。

セル形式	電池タイプ	片面ラミネートセル
	正極サイズ	3cm × 4cm
	容量密度	2.8～2.9mAh/cm ²
	A/C比 (N/P)	1 : 1

サンプル		DNT CD301	アセチレンブラック
正極材料	活物質	NCM811 : 98.5wt%	
	導電助剤	0.75wt%	0.6wt%
	PVDF	0.75wt%	0.9wt%
その他材料	負極	グラファイト 3.3mAh/cm ²	
	セパレータ	Al ₂ O ₃ コートPE	
	電解質	LiPF ₆ /EC/EMC/DMC/VC	

● 初期充放電特性



DNT CD 301は導電助剤として優れた性能を有しており、少量の配合でも高い導電性能を発揮する。
活物質割合が98.5wt%と比較的高い割合で正極を作製した場合、導電助剤にアセチレンブラックを使用した正極電極と比較して、初期の充放電特性が大きく向上する。

〔充放電条件〕 充電：0.2C 4.2V CC/CV 0.05Ccut
放電：0.2C_{CC} 2.8V

● 交流インピーダンス

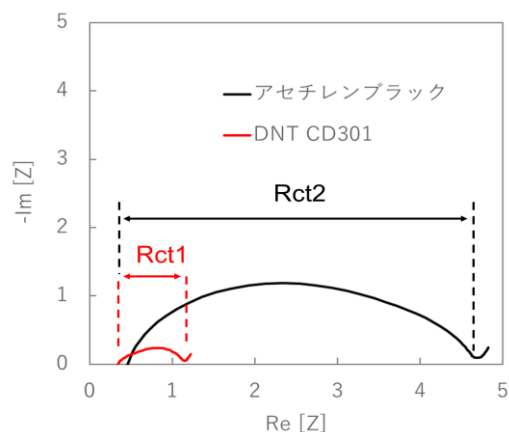


図3 Cole-Cole プロット.

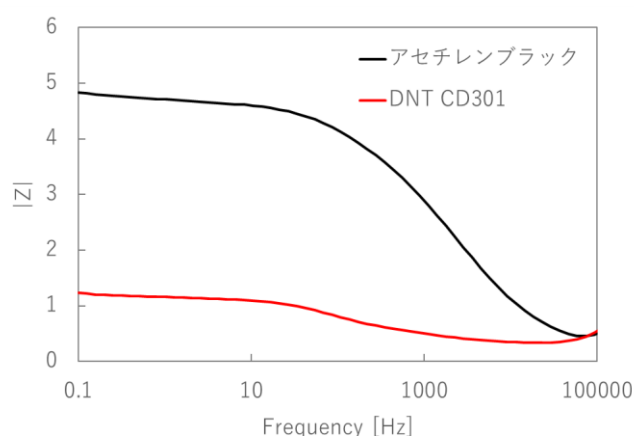


図4 Bode プロット.

DNT CD301を用いた電極は、アセチレンブラックを導電助剤に用いた電極と比較し電子移動抵抗 (Rct)およびインピーダンスが非常に小さく、電子電導に優れる。

〔測定条件〕 SOC : 50% 測定周波数 : 100kHz-0.1Hz