

Ti₃C₂ MXene

－ 導電性2次元層状化合物 －

製品

Ti(チタン)3層とC(炭素)2層から成る層状化合物

用途

LiB, Na-ion電池等の電極材料、電磁波シールド、センサー材料など

特徴

高い電気伝導率や電磁シールド性、電極活性等を示す

背景

BACKGROUND

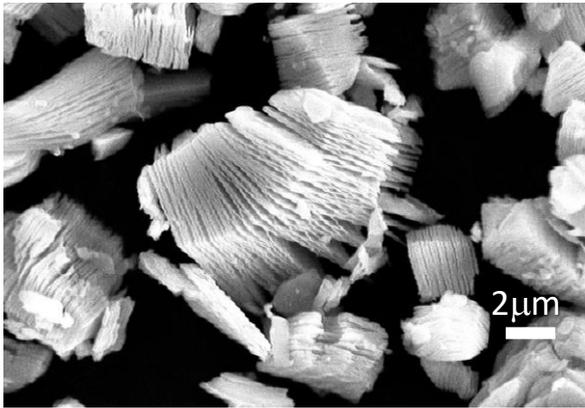
日本材料技研では、Ti₃C₂ MXeneの工業的製造プロセスを独自に確立し、サンプル提供を行っています。

製品概要

PRODUCT OVERVIEW

MXene（マキシン）は、前周期遷移金属（チタンやバナジウムなど）と軽元素（炭素または窒素）による複合原子層化合物の総称で、グラフェンのようなシート状の構造を有します。シート表面に極性官能基を多数有することから、親水性材料への高い分散性を示します。

MXeneは高い電気伝導率や電極活性を示すことが知られており、リチウムイオン電池やナトリウムイオン電池、スーパーキャパシタなどに用いられる電極材料、電磁波シールド材料、分離膜、センサー材料などへの利用が期待されています。

分子式	Ti ₃ C ₂ T _x (TはO, H, F等)	<p>< 電子顕微鏡写真 ></p> 
名称	Ti ₃ C ₂ MXene	
平均粒径	8.0 μm	
性状	黒色粉末	

製品の特徴

PRODUCT FEATURE

高導電率

7,000 S/cm *

高電磁シールド性SE > 50 dB@10GHz
(t5μmフィルムでの値)****高静電容量**900 F/cm³ ***

* ACS Nano 2021, 15, 4, 6420–6429

** Nature 2014, 516, 78–81

*** SCIENCE 2020, 369, 6502, 446-450

お問い合わせ先

コーティング剤・薄膜応用

For Thin Film Applications

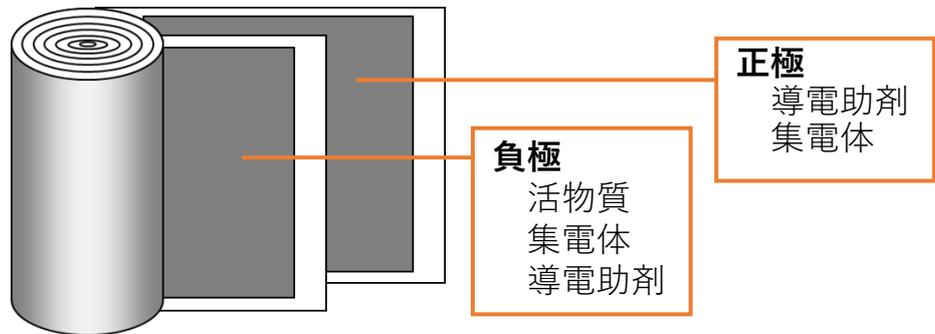
Ti₃C₂ MXeneを分散・塗布することで透明導電膜を形成できます。コーティング液や薄膜部材への応用が期待されます。



蓄電池用電極材料への応用

For Rechargeable Batteries

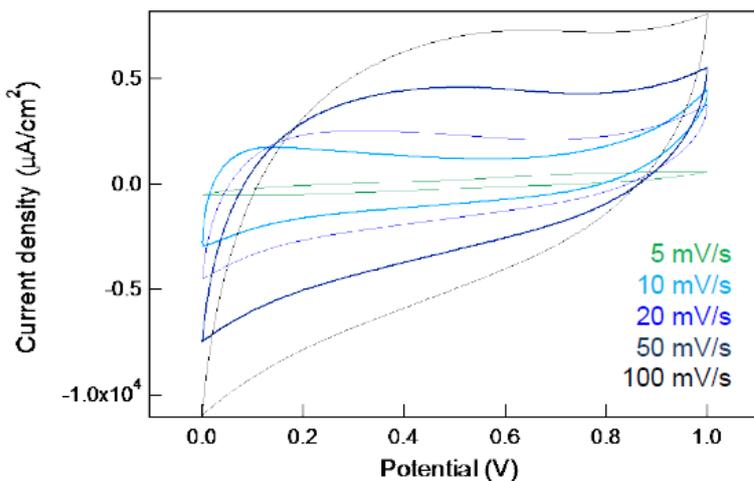
リチウムイオン電池等のやスーパーキャパシタの活物質や導電助材として使用でき、エネルギーデバイスの高出力化が可能です。



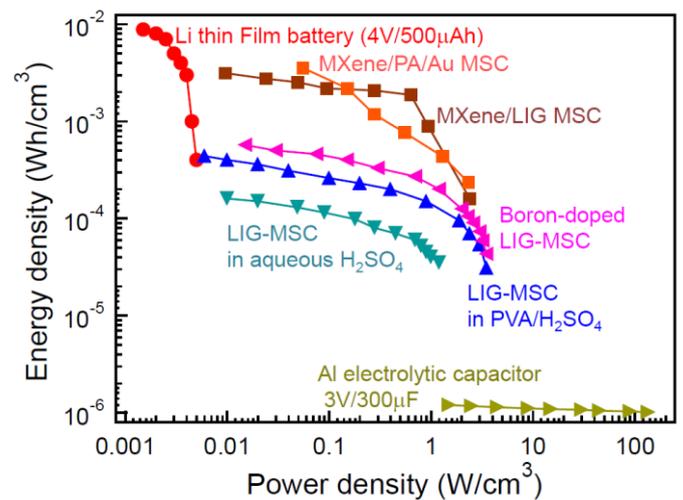
MXeneによるマイクロスーパーキャパシタの高容量化

For Capacitors

スーパーキャパシタの電極材料として利用可能です。弊社のTi₃C₂ MXeneを使用したマイクロスーパーキャパシタは、従来の炭素系材料のものに比べて容量密度が5倍に向上しました。



Ti₃C₂ MXene-MSCのCV特性



Ti₃C₂ MXene-MSCのRagone plot

LPM2021にて発表

お問い合わせ先