



リチウムイオン電池負極材

開発製品の技術の概要

当社では、SiOをベースに初期効率を改善し電池の中にたくさん入れられ、電池容量を上げることができる負極材を開発いたしました。容量の大きな材料なので、黒鉛と同じ電池容量で電極の膜厚を半分程度に薄くでき、電極抵抗が下がり急速充放電に対応した負極を得ることができます。

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	従来技術・製品
リチウムイオン電池の容量向上	シリコン系材料を採用することで電池容量を上げました。	シリコン系負極材には大きく分けてSi（金属シリコン）系とSiO（一酸化ケイ素）系がありますが、Siは寿命、SiOは初期効率が課題でした。

進捗状況

現状の課題

量産販売中

販路開拓

従来技術に対する新規性・優位性

従来の炭素系負極材に比べ容量が4倍になります。

想定される活用例

リチウムイオン電池負極材

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	国内販路:海外販路	メーカー	リチウムイオン電池メーカー

企業名	テックワン株式会社	知的財産情報	登録済:海外登録
-----	-----------	--------	----------

設立年	1965/6	技術の詳細等
-----	--------	--------

資本金(百万円)	80
----------	----

代表者氏名	代表取締役会長 竹田 忠彦
-------	---------------

連絡先	部署	研究センター
	役職	センター長
	氏名	北野高広
	E-mail	t-kitano@tecone.co.jp
	TEL	090-4329-5099
	住所	石川県能美市浜町ヌ161-4

会社URL	http://www.tecone.co.jp
-------	---

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	
-----------------	--

2017年度新エネルギーベンチャー技術革新事業	
-------------------------	--

リチウムイオン電池用シリコン系負極材

～高容量・長寿命の負極材料を提案いたします～

リチウムイオン電池の負極材料は炭素材料（特に黒鉛）を用いることが一般的ですが、近年高容量化のためにシリコン系材料が実用化されつつあります。

シリコン系材料はSi（金属シリコン）とSiO（一酸化ケイ素）に大別されますが、いずれも寿命や初期効率に課題があり、さらなる高性能な材料が求められています（下表）。

当社ではSiOをベースに従来の課題である初期効率を向上した材料を開発いたしました。高容量化、薄膜化により急速充放電にも対応可能です。

	黒鉛	Si	SiO	開発品
容量	☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆
寿命	☆☆☆	☆	☆☆	☆☆☆
初期効率	☆☆☆	☆☆	☆	☆☆☆

テックワン株式会社

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

テックワン株式会社

技術の詳細等

～高容量・長寿命の負極材料を提案いたします～



リチウムイオン電池の負極材料は炭素材料（特に黒鉛）を用いることが一般的ですが、近年高容量化のためにシリコン系材料が実用化されつつあります。

シリコン系負極材には大きく分けて Si（金属シリコン）系と SiO（一酸化ケイ素）系があります。Si は電池容量は大きいのですが、充放電に伴う体積変化が大きく寿命が課題となっています。SiO は Si と比べると容量は下がりますが、体積変化が小さいので寿命は延び、バランスの取れた物性となっております。ただし初期効率（*）が低く、電池の中にたくさん入れることができないので、容量が頭打ちになっていることが課題でした。

当社ではこの点を改良し、SiO をベースに初期効率を改善し電池の中にたくさん入れられ、**電池容量を上げることができる**負極材を開発いたしました（下表）。

容量の大きな材料なので、黒鉛と同じ電池容量で電極の**膜厚を半分程度に薄くでき**、電極抵抗が下がり**急速充放電に対応**した負極を得ることができます。

（*）初期効率：1 回目の充電で正極から負極へ移動したリチウムイオンを 100%とし、このうち放電にて正極へ戻ったリチウムイオンの比率を指す。

（表）各種負極材料の比較

	黒鉛	Si	SiO	弊社開発品
電池容量	☆	☆☆☆	☆☆	☆☆
寿命	☆☆☆	☆	☆☆	☆☆
初期効率	☆☆☆	☆☆	☆	☆☆

テックワン株式会社