

価値創造の基盤となる強み— 独自のコア技術と成長性

当社グループは、顔料や樹脂の合成技術、分散や塗加工・塗膜構造制御といった加工技術など、自身の技術的強みを活かせる事業分野に経営資源を投入してきました。サステナビリティ、コミュニケーション、ライフの3つの重点開発領域において、新事業の創出に注力し、世界の人びとの健やかで快適な暮らしを実現します。



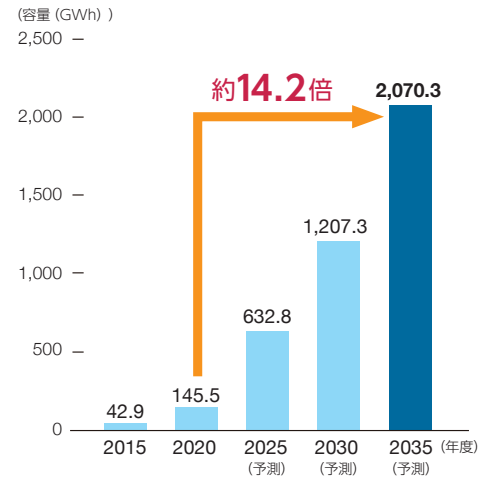
※シェアは当社調べ

価値創造の基盤となる強みー成長市場における取り組み

世界的な脱炭素の潮流により、自動車のEV化が急速に進んでいます。特に、欧州・米国・中国などを中心に将来の需要増加を見越したメーカー各社が車載用電池の工場建設を推進し、生産能力向上を図ろうとしています。加えてEVの普及を促進するためのさまざまなプロジェクトが各国行政をも巻き込んで動いています。こうした動きもあり、リチウムイオン電池(LiB)の世界市場は、2030年までの10年間で5～10倍となり、さらに拡大すると予測されています。

トヨタカラー(株)が提供する車載用LiB正極材用カーボンナノチューブ(CNT)分散体は、独自の分散技術を活かした製品で電池の高容量化を実現し、EVの電池軽量化や航続距離伸長に貢献します。当社グループは、LiBの主要なグローバル生産地域に生産供給体制を構築し、タイムリーに製品を提供しています。今後ますます拡大していく車載用LiB市場において、CNT分散体のリーディングカンパニーとして材料面で支え、脱炭素社会の実現に貢献していきます。

車載用リチウムイオン電池市場の推移と予測(容量ベース)



出典：経済産業省「蓄電池産業の現状と課題について」(2021年11月)

LiB用分散体とは～分散技術の紹介

トヨタカラー(株)は従来カーボン分散に強みを持っており、その後、さまざまなCNT(カーボンナノチューブ)の生成技術を獲得、さらに難分散な物性を持つCNTを安定的に分散させる技術を開発し、製品に応用してきました。そして2015年よりリチウムイオン電池(LiB)正極材用カーボン分散体を開発供給し、LiB用材料メーカーとしての信頼と実績を積み重ねてきました。

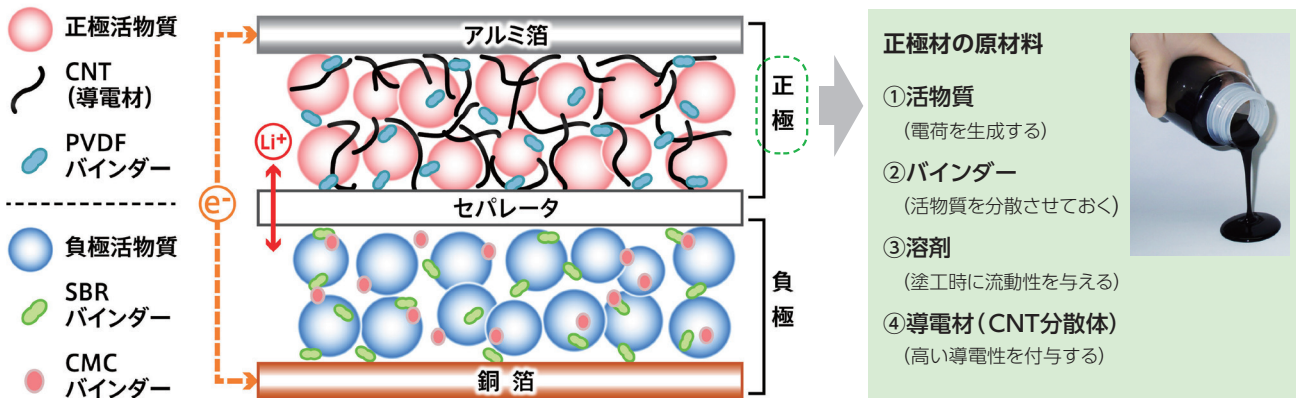
LiBの正極材は、主に活物質と導電材、バインダーで構成されています。導電材にカーボンブラックではなくCNTを用いることで、理論上少量の導電材で導電性能を発揮することができますが、CNTの繊維の長さを保ったまま一本一本にほぐし、さらに活物質の表面に均一に吸着させるという、ナノレベルの粒子制御が必要となります。加えて、CNT繊維は液体の流動性を低下させる性質を有しているため、高濃度でありながら流動性

の高い分散体を設計しなければならないという課題がありました。

トヨタカラーは、独自の分散剤と分散体製法を用いてCNTの分散性と導電性を飛躍的に高め、さらに活物質表面への付着性と分配性の向上により、少ない使用量でLiB正極の抵抗値を大幅に下げることになりました。また、従来品に比べCNT分散体の高濃度化および低粘度化も実現しました。

このような技術の組み合わせによって、お客様である電池メーカーにおけるLiBの導電材添加コストを低減するとともに、正極中の活物質増量を可能にすることで電池の高容量化と小型化を実現しています。トヨタカラーのCNT分散体を用いた高容量の車載用LiBによって、EVの航続距離の伸長や急速充電性能の向上が実現されます。

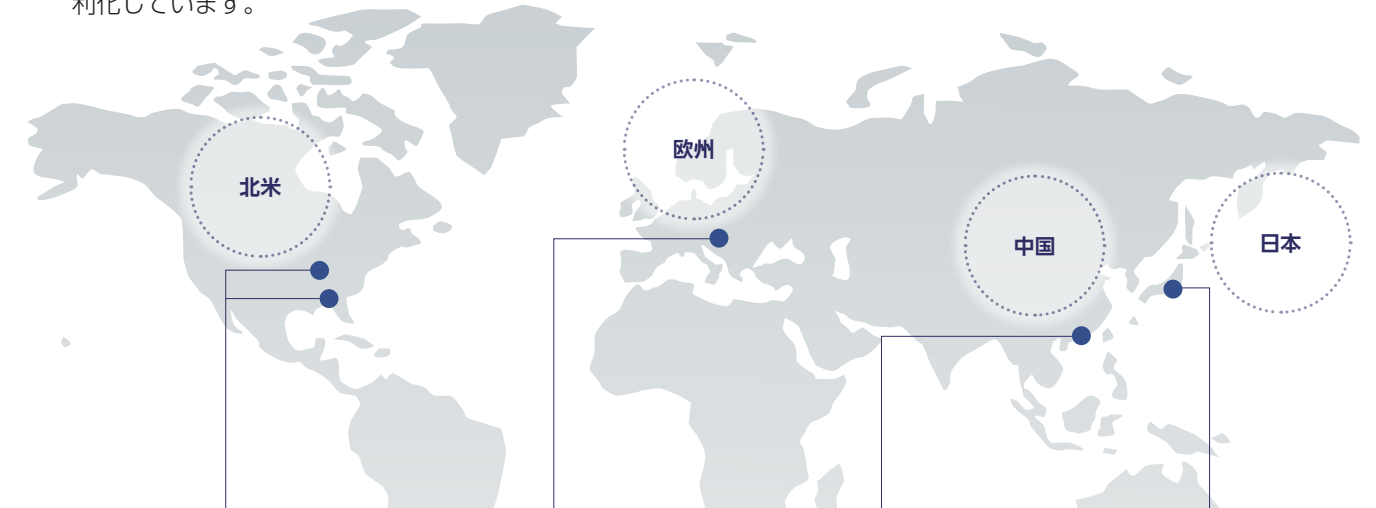
LiB電極の内部構造



世界4地域で量産・供給ネットワークを構築

トヨタカラーは業界に先駆けて欧・米・中・日の世界4地域に5カ所の量産拠点を整備し、グローバルLiBメーカーへの供給ネットワークを構築しており、同時にCNT分散体に関するさまざまな特許をグローバルで権利化しています。

また、次世代LiBに向けた導電材料の改良や新規素材の探索に並行して、素材に最適な分散剤などの開発も行っており、今後も市場ニーズにマッチする製品開発を継続的に推進していきます。



北米 (ジョージア州、ケンタッキー州)	欧州 (ハンガリー・ペシュト県)	中国 (広東省珠海市)	日本 (静岡県富士市)
LioChem社では、2023年から第2期設備での量産を開始しました。また、今後の需要拡大に対応するため、新たにケンタッキー州に新会社LioChem e-Materials LLCを設立しました。2025年からの量産開始を計画しています。	TOYO INK HUNGARY KFT.社では、2023年から第2期設備での量産を開始しました。需要も計画通りに拡大しており、第3期投資による設備も2024年からの稼働開始を計画しています。	中国の高容量LiB用に当社CNT分散体が採用されたことを受け、珠海東洋色材有限公司に設備を増強しました。2024年からの量産開始を計画しています。	HEV用に当社CNT分散体が採用されたことを受け、2023年度第3四半期から量産を開始します。CB(カーボンブラック:不定形炭素)からCNTへの切替需要が拡大することが見込まれるため、今後の設備増強も計画しています。

LiB材料事業の売上実績と目標(SIC27期間)

