

2025年3月31日
株式会社プロテリアル
FEV Consulting GmbH

プロテリアルが開発した LIB 用正極材製造技術 CALISMAT® FEV による試算で製造時 CO₂ 排出量が従来製法比 36%削減と評価

株式会社プロテリアル(以下 プロテリアル)が開発したリチウムイオン電池(以下、LIB)用正極材製造技術 CALISMAT®は、電池業界が直面する環境課題の解決に貢献します。この度 FEV Consulting GmbH(以下、FEV)の試算により、CALISMAT®は、従来製法と比較した際、同等以下のコストで CO₂ 排出量を 36%削減できることが分かりました。プロテリアルは、CALISMAT®を脱炭素ソリューションとして電池業界に提供することで、製品ライフサイクルにわたる LIB の環境価値向上に貢献していきます。

1. 背景

脱炭素社会の実現に向けて電気自動車(以下、EV)の需要が高まっており、EV に不可欠な重要部材である LIB の市場も注目を集めています。しかし、その製造過程における環境負荷は大きく、EV 製造全体の CO₂ 排出量の 50%以上を占めています。特に LIB の製造過程の中でも正極材とその出発原料*1 に由来する CO₂ 排出量比率が高く(図 1)、大きな課題となっていました。また、正極材の製造過程で硫酸系廃棄物(Na₂SO₄)が排出され、その処理のために多くの水が必要となる課題もありました。

プロテリアルでは、電池業界の直面するこれらの環境課題を解決する正極材製造技術として CALISMAT®を開発し、2023 年 5 月に発表しました(図 2, 3)。プロテリアルは、この技術を脱炭素ソリューションとして電池業界に提供することで、LIB の環境価値向上に貢献することをめざしています。この取り組みをさらに推進するために、この度、自動車業界における世界的なエンジニアリングプロバイダーである FEV の協力を得て、CALISMAT®の環境価値を定量的に評価しました。

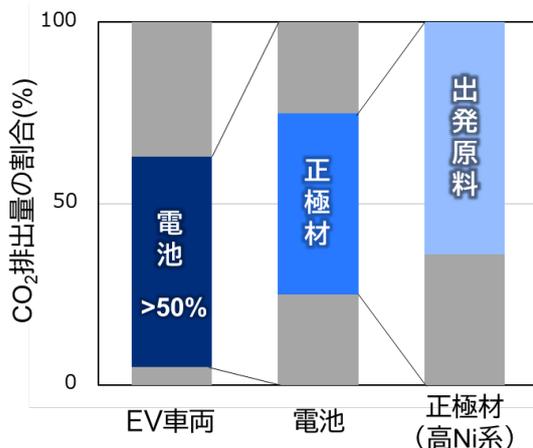


図 1 EV 製造における CO₂ 排出量比率^{※2}



図 2 CALISMAT®による正極材粉末

2. 正極材製造技術 CALISMAT[®]

プロテリアルは、粉末冶金技術による固相反応法^{※3}を用いることで、前駆体を製造しない LIB 用正極材製造技術 CALISMAT[®]を開発しました(図 3)。CALISMAT[®]適用により金属ニッケル(Ni)や酸化ニッケル(NiO)など、硫酸ニッケル(NiSO₄)以外の出発原料を選択できること、硫酸ナトリウム(Na₂SO₄)などの廃棄物処理が不要となるなどのメリットがあります。

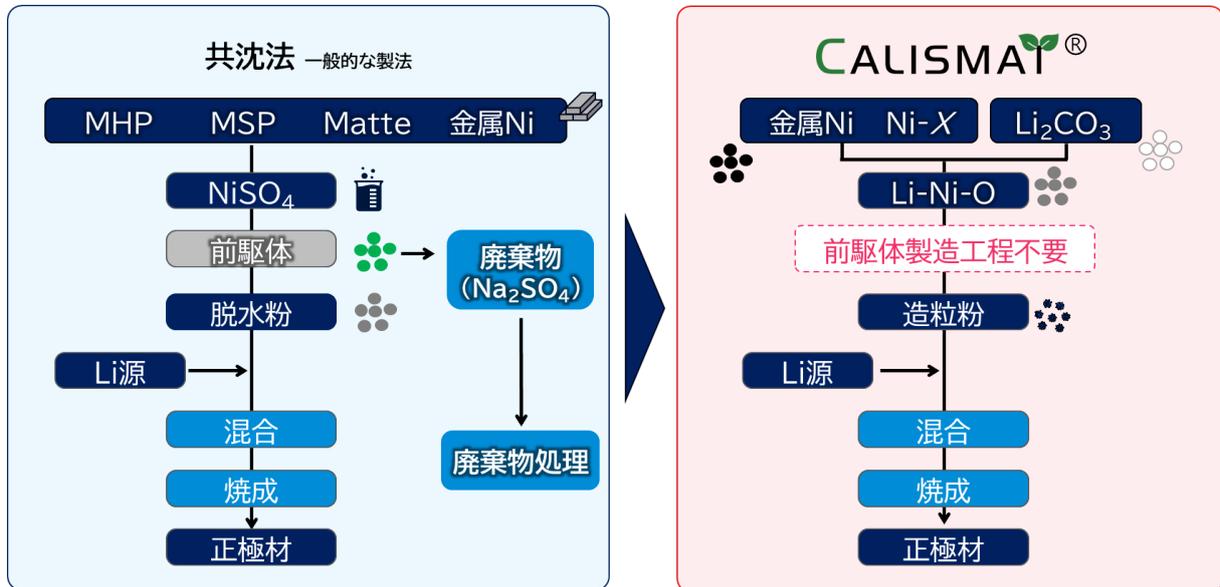


図3 共沈法と CALISMAT[®]の正極材製造フロー比較

3. CALISMAT[®]適用価値の試算結果

FEV が、これまで欧米を中心とする自動車および電池メーカーにエンジニアリングサービスを提供する中で蓄積してきた知見に基づき、一般的な製法である共沈法と CALISMAT[®]について環境価値やコスト削減効果を試算しました。その結果、以下の試算結果が得られ、環境負荷低減効果を検証できました。

- 正極材製造における CO₂ 排出量を 36%削減可能
- 正極材製造における水使用量を 85%以上削減可能
- 正極材コストを 6%削減可能

今回の検証結果は、2025年3月31日から4月4日までドイツで開催される Hannover Messe(ハノーバーメッセ) 2025(会場:Messegelände Hannover (ハノーバー国際見本市会場))にて展示します。

以上

【報道機関からのお問い合わせ】コミュニケーション部 担当 南 TEL 090-1043-4934

【お客様からのお問い合わせ】お問い合わせフォーム <https://www.proterial.com/contact/>

※1: 化合物(正極材)の生成時に最初の化学反応に必要な出発点となる原料のこと。

※2: IEA Global EV Outlook 2020, Sustainable Materials and Technologies 32 (2022) e00415 をもとにプロテリアルにて作成。

※3: 粉末冶金技術をベースにしている製法で、出発原料粉末を水に溶解させずに粉砕、混合、造粒、焼成することで正極材を合成する方法。

CALISMAT は、株式会社プロテリアルの登録商標です。

FEV Consulting GmbH について

本社所在地：Neuenhofstr. 181, 52078 Aachen, Germany

事業内容：FEV グループは、自動車業界における世界的なエンジニアリングプロバイダーであり、さまざまな分野で革新をリードするグローバル企業です。2011年に設立されたFEV コンサルティングは、FEV グループの経営コンサルティング部門であり、トップマネジメントコンサルティングの豊富な経験と深い製品理解、技術的ノウハウを組み合わせることで、戦略と技術をつなぐ役割を果たしています。モビリティおよびエネルギーエコシステムの一部として、さまざまな業界固有の技術を統合し、企業が直面する複雑な課題に対する持続可能な製品および戦略ソリューションを提供しています。主なサービスには、ビジネス戦略、成長戦略、イノベーション戦略の開発、技術コンセプトの研究、製造計画、製品およびプロセスのコスト最適化が含まれます。現在、FEV コンサルティングは、ドイツ、米国、スペイン、フランス、UAE、サウジアラビア、中国、日本の8か国にオフィスを構え、約150人の従業員がグローバルなクライアントにサービスを提供しています。

代表者：Alexander Nase, Global Managing Director

設立：2011年

■プロテリアル(PROTERIAL)について

PROTERIAL

プロテリアル(PROTERIAL)は、当社の企業理念を構成する Mission「質の量産」、Vision「持続可能な社会を支える高機能材料会社」、Values「至誠」「鯨則彊(和すれば強し)」のエッセンスを反映しており、“**PRO**”+ “**MATERIAL**”から作られています。PRO が表すのは **Professional(専門的な)**、**Progressive(革新的な)**、**Proactive(主体的な)**の3つの言葉で、それぞれに「期待を超える仕事」「挑戦し続ける意志」「主体的な姿勢」という意味を含めています。MATERIAL はこれら3つのPROに支えられた独創的な技術から生み出される、高機能材料を意味します。

当社グループはその製品と想いに根ざしたサービスを通じてお客さまの課題を解決し、世界の人々に新たな価値を提供して、持続可能な社会の実現に貢献し続けてまいります。

■株式会社プロテリアル 会社概要

設立：1956年4月

本社：〒135-0061 東京都江東区豊洲5-6-36 豊洲プライムスクエア

資本金：310百万円(2024年3月31日現在)

代表者：代表取締役 会長執行役員 兼 社長執行役員 CEO (最高経営責任者)
Sean M. Stack (シヨーン・スタック)

売上収益：1兆332億円(2024年3月期)

沿革：1910年 戸畑鑄物株式会社として創業

1937年 株式会社日立製作所と合併

1956年 日立金属工業株式会社として分立

2023年 日立グループから離脱し、商号を日立金属株式会社から株式会社プロテリアルに変更

プロテリアルは、国連グローバル・コンパクトに参加しており、責任あるビジネスに対する原則に基づくアプローチを遵守しています。

プロテリアルは、2025年1月にEcoVadis サステナビリティ評価において「シルバー」評価を獲得しました。