

# MPGA とリチウムイオン電池の詳細な洞察

仕様	リチウムイオン電池	MPGA の
物的資源	電気自動車(EV)の普及や様々な産業での電池利用の進展により、リチウムイオン電池の製造に必要なレアメタルの入手や調達に懸念が生じています。リチウム、コバルト、マンガン、ニッケルなどの金属は、リチウムイオンの生成に重要な役割を果たしますが、経済的に実行可能な地域に集中しているため、その入手可能性に潜在的な不均衡が生じます。さらに、リチウムイオン電池の需要が拡大し続ける中、これらのレアメタルの長期的な持続可能性が懸念されています。したがって、これらのレアメタルに過度に依存することなく動作できる代替バッテリー技術を模索し、バッテリー製造に使用される重要な材料の持続可能な調達慣行を促進することが重要です。	MPGA の主成分であるポリグリコール酸は、植物由来の果実油から抽出された天然成分であり、環境に優しい素材です。MPGA 電池は、生分解性プラスチックであるメチル化ポリグリコール酸と、動力材料の有機金属錯体を組み合わせています。この技術は、改質プラスチックだけでなく、変性ポリグリコール酸と有機金属錯体の組み合わせに基づいています。その結果、MPGA バッテリーは、高い性能と持続可能性を実現するだけでなく、世界中のどの国からでも調達できる植物由来の材料を容易に入手でき、広範囲に供給することができます。
安全上の問題	リチウムイオン電池には、極端な温度や不適切な使用にさらされると、発火や発熱のリスクが内在しています。これらの電池の電解液として有機溶剤を使用することは、これらのリスクの一因となります。熱管理システムやバッテリー管理システムなどの安全対策が実施されていますが、特に高ストレスや乱用の条件下では、過熱や発火の事故が発生する可能性があります。リチウムイオン電池の許容温度領域は通常-20°C-60°C です。火災や壊滅的な爆発につながる可能性のある連鎖反応である「熱暴走」を引き起こす臨界温度は、126.1°C から 139.2°C の間です。リチウムイオン電池の取り扱いには注意が必要であり、推奨される安全ガイドラインに従い、これらのリスクを軽減するために適切な使用、充電、および保管を確保することが不可欠です。	火災の危険性がない:MPGA バッテリーは、いくつかの理由から、リチウムイオンバッテリーと比較して火災や爆発のリスクが低くなります。まず、MPGA 材料は 220~230°C の範囲の融点が高く、MPGA 製のバッテリーは-20°C~85°C の安全な性能範囲を備えているため、熱暴走しにくくなります。これにより、火災や爆発のリスクが大幅に低下します。
環境保護 (廃電池の処理)	廃棄されるリチウムイオン電池の環境への影響は、注意が必要な差し迫った問題です。大局的に見ると、携帯電話の 20 グラムのバッテリー 1 個でさえ、3 つの標準的なプールの水を汚染する可能性があります。このようなバッテリーを陸上で不適切に廃棄すると、1 平方キロメートルの広大な地域が最大 50 年間汚染される可能性があります。この廃棄されたバッテリーの蓄積は、土壌や水質の汚染だけでなく、生態系の全体的な健康や人間の幸福にも重大な脅威をもたらします。	無公害: MPGA バッテリーは、汚染防止に貢献する環境に優しい材料です。従来の電池とは異なり、MPGA 電池は生分解性ポリマーから作られており、土壌中の微生物によって水と二酸化炭素に完全に分解されます。この劣化プロセスにより、廃棄されたバッテリーによる汚染のリスクが軽減されます。対照的に、従来のバッテリーには、有毒な重金属やその他の有害な化学物質が含まれていることが多く、適切に廃棄しないと環境に浸出する可能性があります。したがって、MPGA バッテリーは環境への影響が低く、無公害と見なされます。
充電速度	最短で 30 分から 12 時間以上かかる場合があります。これは、バッテリーのサイズと充電ポイントの速度によって異なります。一般的な電気自動車(60kWh のバッテリー)は、7kW の充電ポイントで空から満充電まで充電するのに 8 時間弱かかります。2023 年に最も速く充電される EV は、最大 250kW の速度でバッテリーを充電できます。これは、わずか 15 分で最大 200 マイルの航続距離を獲得できることを意味します。	同じ環境にある リチウム電池の 25%未満。 現在、1 回の充電で 8 分という低料金で提供しています。
充電サイクル	ほとんどの EV バッテリーの定格は 1,500~2,000 回の充電サイクルです。2023 年の最新テクノロジーの 1 つは、3,000 ~ 5,000 フルサイクルの予想されるサイクル定格を主張しています。	40,000+ サイクル 「リチウムイオンの 20 倍」
バッテリー寿命	5-10 歳	20+ 年
充電/放電 温度	充電:-10-45°C 放電:-20-60°C	充電:-20-120°C 放電:-20-120°C
体積エネルギー密度	バッテリーの体積エネルギー密度は、単位体積あたりに蓄えられるエネルギー量を指し、ほとんどの市販のリチウムイオンバッテリーの範囲は 450~600Wh / L です。これは、容量が 1 リットルのバッテリーが、その設計と化学的性質に応じて、450~600 ワット時のエネルギーを蓄えることができることを意味します。温度、充電レベル、バッテリーの使用年数などの要因が、エネルギー密度に影響を与える可能性があります。	625 WH/L 平等な条件の下で
重量エネルギー密度	今日のリチウムイオン電池のエネルギー密度は平均 150~300Wh / kg です。言い換えれば、エネルギー貯蔵の kWh あたり 4kg の材料があります	428 WH/KG エネルギー貯蔵の kWh あたり 2.3kg の材料。 リチウム電池の 2 倍以下。
重量	4-7Kg / 1KWh	2.3Kg/1KWh
航続距離	<ul style="list-style-type: none"><li>テスラモデル 3 ロングレンジ:657 km(408 マイル)</li><li>Tesla Model Y Long Range: 614 km (382 mi) (テスラ モデル Y ロングレンジ: 614 km (382 mi))</li><li>シボレーボルト EV:418 km(260 マイル)</li><li>日産リーフプラス:363 km(226 マイル)</li><li>ヒュンダイ・コナ・エレクトリック: 484 km (301 mi)</li></ul>	平均走行距離 1,400km (≥ 850 マイル)
原材料精錬コスト	総生産コストの 45%に基づくバッテリーパックあたりの平均 23 ドル	同等の生産条件下でバッテリーパックあたり平均 15 ドル
価格	151 ドル /キロワット時(kWh)(2023 年 11 月) <ul style="list-style-type: none"><li>23% - 原材料/精製材料</li><li>11% - CAM 処理手数料、物流、関税</li><li>19% - その他のセル素材</li><li>21% - セル生産</li><li>26%のモジュール/パック生産</li></ul>	80 ドル未満 同等の条件下では、MPGA バッテリーの製造プロセスはリチウムイオンバッテリーに比べてそれほど複雑ではなく、プロセス全体の 50%未満を占めています。さらに、MPGA バッテリーには、リチウムイオンバッテリーと比較して材料費が低いという利点があります。