

リチウムイオン電池の 安全性試験

安心は安全から 安全は試験から

過充電、強制放電（過放電）試験



リチウムイオン電池は、高エネルギー密度と長寿命を兼ね備えた優れた電源ですが、過充電・過放電などの異常状態では、**急激な発熱、ガス発生、発煙・発火・破裂**といった危険を伴います。こうしたリスクは、製品開発段階での評価や、保護回路設計の妥当性確認によって未然に防ぐことが可能です。

過酷条件下での動作限界を明確にすることで、**安全マージンの設定やセル選定の根拠**が得られます。また、**事故再現試験や不具**

合原因調査としても有効で、製品の信頼性向上に直結します。

当社では、円筒型・パウチ型・パック・モジュールなど幅広い形状・仕様に対応した、高精度な過充電・過放電試験サービスを提供しています。

規格試験だけでなく、お客様の仕様に基づいたカスタム条件での評価も可能です。

過充電、過放電の危険性

1. 温度上昇：過充電により電池内部の温度が上昇し、**熱暴走**を引き起こす可能性。
2. 内部短絡：過度な充電や放電により内部で金属が析出し、**内部短絡発生**の危険性。
3. ガスの発生：過充電により電解質が分解し可燃性ガスが発生し、圧力が高まることで**破裂や発火**の危険性が増加。
4. 構造破壊：電池の構造が破壊され、物理的に**変形または膨張**する可能性。

■試験条件 一例（JIS C 62133-2・単電池）

過充電試験		強制（過）放電試験	
充電電流	2.0 It Aの定電流	逆充電電流	It Aの定電流で90分間
過充電電圧	単一電池の場合： $4.25V^* \times 1.4 = 5.95V$ まで充電 n個の単電池の場合： $4.25V^* \times n \times 1.2V$ まで充電 ※：対象の上限充電電圧。ここでは 例として対象がコバルト系リチウム イオン電池の場合を示した。	目標放電電圧	上限充電電圧の負の値
試験終了	電池温度が定常状態（30分間の温度変化が $10^{\circ}C$ 未満）または $20 \pm 5^{\circ}C$ になるまで。	試験終了	90分間逆充電
要求	発火または破裂なきこと。	要求	発火または破裂なきこと。

■当社の試験サービスが選ばれる理由

特徴	内容
多様な試験対応	過充電・強制放電・短絡・温度変化など各種ストレス試験に対応
試験レポートの信頼性	写真・温度推移・グラフ付きの詳細なレポートを提供可能。 A2LA認定機関
対応の柔軟性	ご要望に応じた試験条件のカスタマイズ対応

■過充電、強制放電に関する主な所有機器のスペック

機器名	主なスペック
バイポーラ電源	最大出力電圧：±60V 最大出力電流：±30A
リチウムイオン電池用安全試験槽	内寸：3×4×3.5m 試験容量：400Wh

■対応規格（下記以外の試験も対応可能です。お気軽にお問合せください）

JIS C62133-2	ポータブル機器用二次電池（密閉型小型二次電池）の安全性
JIS C8714	携帯電子機器用リチウムイオン蓄電池の単電池及び組電池の安全性試験
JIS C8715-2	産業用リチウム二次電池の単電池及び電池システム-第2部：安全性要求事項
UN 38.3	リチウムイオン電池 国連勧告輸送試験
IEC 62660-3	電気自動車推進用リチウムイオン二次電池 - 安全要件

ケミトックスでは試験機関の品質規格ISO/IEC17025 を米国A2LA (American Association for Laboratory Accreditation) にて認定を取得しており、国際的に信頼された試験結果をご提供いたします。



株式会社ケミトックス

北杜LiB試験センター
担当： 渡邊 仁
Mail: h-watanabe@chemitox.co.jp
TEL： 0551-45-6133
〒408-0307
山梨県北杜市武川町柳澤2966-8
URL: <https://www.chemitox.co.jp>

リチウムイオン電池の安全性に関わる
お困りごとがございましたら、
お気軽にご連絡ください。
迅速・丁寧に対応させていただきます。