

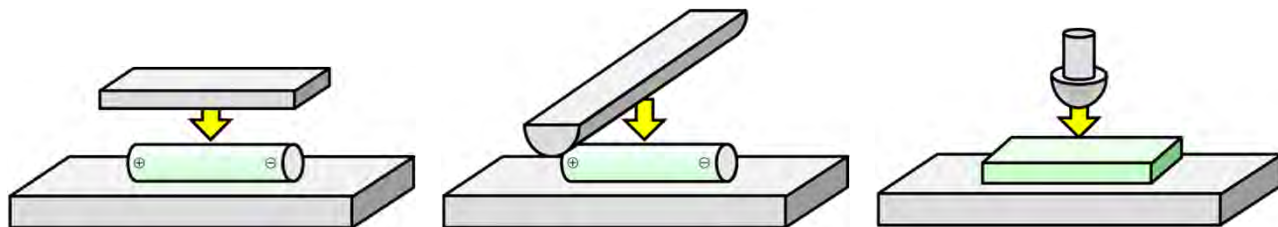
リチウムイオン電池の安全性試験①

圧壊試験

目的： 電池が外部からの圧力で激しく圧壊されたときの安全性を評価します。

携帯電子機器やポータブル機器などでは、外部からの圧力により電池が圧壊され、内部短絡により火災や爆発に至る場合があります。また、EV用途の電池も、事故等により電池が圧壊状態となる場合があります。

このような圧壊状態でも発火や破裂がなく、安全を確保できることが求められます。



項目	JIS C 62133-2・単電池	IEC 62660-3・単電池	UN 38.3・電池または組電池
対象	ポータブル機器用リチウムイオン電池	電気自動車の駆動用リチウムイオン電池	リチウムイオン電池の輸送
圧壊治具の形状	2枚の平板	円筒型：Φ150の丸棒が半円棒と平面 角型：Φ150の半球と平面	2枚の平板 ※ 直径が18mm以下の円筒型セルおよび角型、ポーチ型等を実施
試験条件	圧力：13kN±0.78kN	加圧速度：6 mm/分以下	加圧速度：1.5 cm/秒
開放条件	以下のいずれかが成立すること a) 試験開始時の電圧の1/3までの急激な電圧降下 b) 最大圧力が加わった後	以下のいずれかが成立すること a) 試験開始時の1/3の急激な電圧降下 b) セル初期寸法の15%以上の変形 c) セル重量の1000倍の力が加わったとき	以下のいずれかが成立すること a) 13kN±0.78kNの圧力に到達 b) セルの電圧が100 mV以上減少 c) セルが50%以上変形
合格基準	発火または破裂なきこと。	発火または破裂なきこと。	ケース表面温度が170℃を超えず、試験中および試験後6時間以内に破裂や発火なきこと。

釘刺し試験

目的： 導電性の釘が電池を貫通し、内部短絡が発生したときの安全性を評価します。

車載用のリチウムイオン電池は、交通事故などのアクシデントによって導電体が電池を貫くことが想定されます。

その様な状況下においても、発火や破裂がなく、安全性を維持できることが必要となります。

項目	SAE J 2464・単電池	QC/T 743-2006・単電池
対象	EVおよびHEV用充電式エネルギー貯蔵システム（米国）	電気自動車用リチウムイオン電池（中国）
釘径	Φ3 mm	Φ3 mm ～ Φ8 mm
釘刺速度	80 mm/s	10 mm/s ～ 40 mm/s
試験後	セル貫通後1時間保持	釘は電池内に留まる
合格基準	発煙、発火または破裂なきこと。	破裂または発火なきこと。

釘刺し試験の状態の推移



釘が刺さると釘の挿入部とベント部から火花発生



電池が破裂し、蓄電されたエネルギーにより大きな火花に包まれる



その後、電解液が燃焼され火柱がたつ

安心は安全から 安全は試験から

株式会社ケミトックス

Chemitox



Test Lab Certs.

#1136.01, #1136.03, #1136.04, #1136.07, #1136.08

ケミトックスはISO/IEC 17025 (試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)に基づき米国A2LAから認定されています。

