

「車載用 LIB の急速充電性能・耐久性と市場」 目 次

第1章 EV、PHV用リチウムイオン電池の特性と急速充電

- はじめに
- リチウムイオン電池（セル）の構成、特性と電極構造
 - セルの電気化学的な構成
 - 基本特性 エネルギー、パワーとサイクル
 - 正・負極材の多様性と選択
 - 電極構造 (1) 捲回電極（円筒と角槽）
 - 電極構造 (2) 積層電極（ラミネート）
- 充・放電、過充・放電、発熱と冷却
 - 電極電位、端子電圧と充放電制御
 - 充電、放電とサイクル
 - 過充電、過放電と電解液
 - 発熱、冷却と性能劣化
- EV、PHSの電池システム (1) 型式と冷却
- EV、PHSの電池システム (2) 走行と効率
- 急速充電、通常充電とシステム
- 安全性（試験）規格との関係
- 高速充電への全固体セルの可能性
- まとめ
- 追補

第2章 LIB材料チタン酸化合物の充放電特性

- はじめに
- 固体電解質
- 作製方法
- 機械的特性
- イオン伝導度
- 次世代リチウムイオン電池への適用可能性
- リチウム空気電池の電池特性
- おわりに

第3章 自動車（HEV/EV）から見たエネルギーマネジメント技術

- はじめに
- 自動車の電動化
 - 世界の自動車産業界の現状
 - 世界の海洋産業界の現状
- エネルギーマネジメント技術
 - リチウムイオンバッテリーの現状
 - 状態監視とマネジメント制御上の課題
- エネルギーストレージの劣化診断技術
 - ユークリッド空間とマハラノビス距離
- おわりに

第4章 劣化診断技術

- はじめに
- クラウドバッテリー
- リチウムイオン電池の劣化診断技術
 - 交流インピーダンス法
 - 矩形波インピーダンス法
 - 時間領域からのアプローチ
- おわりに

第5章 急速充電対応 SOH 管理技術

- はじめに
- 急速充電における SOH 評価技術の重要性

- 急速充電における充放電管理
- 従来の充放電管理方式の問題点
- SOH に対する KPI の必要性
- SOH の定義と劣化の分類
 - SOH の定義
 - 容量低下の分類
- 急速充電における Li-ion 電池の内部状態
 - Li-ion 電池の充電フェーズ
 - 電池の電気的な構造
 - 定電流充電フェーズでの内部状態
- SOH の推定ための KPI (Key Performance Indicator) の提案
 - SEI の成長と SOH 減少との関係
 - ボルツマン分布
 - アーレニウス式の物理的意味と限界
 - KPI (Key Performance Indicator) による SOH の推定
 - 化学ポテンシャル μ の推定方法
 - 電池上昇温度の推定方法
- SOH の計測
 - SOH の計測の必要性
 - SOH と 1kHz インピーダンスとの関係
 - 1kHz インピーダンスと誘電緩和
- おわりに

第6章 車載用 LIB の市場

- 世界の車載用 LIB の市場動向
- 車載用 LIB の企業別シェア
- 中国政府の動向（車載用 1 編）
- 中国における LIB 業界
 - 中国の LIB メーカーの動向
 - 主な車載用 LIB メーカーの工場建設の状況
 - 中国における大学研究
- 韓国の LIB メーカーの動向
- 中国政府と韓国の LIB メーカーとの関係
- 全固体電池
- 中国の LIB メーカー
- 日本・韓国の LIB メーカー

第7章 車載用 LIB 材料の市場

- 概要
- 中国政府の動向（LIB 材料編）
- 正極材
 - 概要
 - 正極材の市場動向
 - 正極材メーカーのマーケットシェア
 - 中国における正極材の動向
 - 正極材メーカー
- 負極材
 - 概要
 - 炭素系材料
 - 新材料
 - 負極材の市場動向
 - 負極材メーカーのマーケットシェア
 - 中国における負極材の動向
 - 負極材メーカー
- セパレーター

- 5.1 概要
- 5.2 セパレーターの市場動向
- 5.3 セパレーターメーカーのマーケットシェア
- 5.4 中国におけるセパレーターメーカーの動向
- 5.5 セパレーターの今後の展望
- 5.6 セパレーターメーカー

- 6. 電解液・電解質
 - 6.1 概要
 - 6.2 電解液溶質材料
 - 6.3 電解液の市場動向
 - 6.4 電解液メーカーのマーケットシェア
 - 6.5 中国における電解液メーカーの動向
 - 6.6 電解液メーカー