リチウムイオン二次電池の性能を最大限に引き出し、且つ安全に使うための製造・各種評価・法規制・制御例を解説

リチウムイオン二次電池の長期信頼性と性能の確保

― 劣化メカニズム・劣化解析・寿命予測・安全性向上のために ―

M032

監　修

小山 昇　エンネット(株)

ポイント

◆ 更なる市場拡大を続ける、世界の電池業界動向
◆ 電池の寿命・安全性に関与する、電池構成材料の組成・構造変化等の解析
◆ 長寿命化を実現するための電池特性改善の指針 ＜非破壊・オンサイトでの劣化度推定技術＞
◆ 異常発熱・発火を引き起こした電池が、事故・トラブル原因となるその前に
◆ 安全性確保のために、各社は関連規制へどう対応していくべきか
◆ 電池をどう扱えば劣化・事故を抑制できるのか？BMS設計の勘どころと制御事例

発刊：2016年10月27日
体裁：B5判上製本 445頁
ISBN：978-4-86428-145-4
価格(税込)
:66,000円 (60,000円+税)
⇒※E-Mail案内登録価格
:62,700円 (57,000円+税)
※E-Mail案内または郵送DM案内の希望をご登録の方はE-mail案内登録価格になります。

著　者

小山 昇　エンネット(株)
山口 秀一郎　エンネット(株)
合田 索人　(株)野村総合研究所
奥山 裕貴　(株)野村総合研究所
佐藤 登　名古屋大学 兼 エスペック(株)
青木 靖仁　(株)東レリサーチセンター
虎井 総一朗　横河電機(株)
福井 正博　立命館大学
加藤 史朗　(株)KRI
鈴木 宏輔　群馬大学
櫻井 浩　群馬大学
鳶島 真一　群馬大学
菅原 秀一　泉化研(株)
小林 恭一　東京理科大学
林 良樹　(株)コベルコ科研
池田 孝　(株)コベルコ科研
坪田 隆之　(株)コベルコ科研
雨堤 徹　Amaz技術コンサルティング(合)
有馬 理仁　大和製罐(株)
曽根 理嗣　(国研)宇宙航空研究開発機構
田口 義晃　(公財)鉄道総合技術研究所
中村 光雄　富士重工業(株)
小林 弘典　(国研)産業技術総合研究所
木野 幸一　(国研)産業技術総合研究所
米村 雅雄　(共)高エネルギー加速器研究機構 兼 総合研究大学院大学
石川 喜久　(共)高エネルギー加速器研究機構
神山 崇　(共)高エネルギー加速器研究機構 兼 総合研究大学院大学
幸 琢寛　技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター

目　次

第1章　電池の特性、劣化および性能確保の課題
第1節 はじめに
第2節 電池反応の基礎特性
第3節 汎用電池の構成材料
第4節 劣化度・寿命予想の評価方法の現状と今後の展開

第2章　リチウムイオン二次電池の用途展開と市場動向
第1節 車載用・定置用LIB市場をはじめとする
リチウムイオン二次電池の市場動向と将来展望
第2節 中国市場を舞台に始まる電池競合シナリオとビジネスモデル

第3章 劣化(性能不良)診断のための評価法
第1節 電池の構成材料別 劣化挙動解析とその評価方法
第2節 充放電時の電極厚み(膨張収縮)評価 −高精度Operandoでの観察−
第3節 高輝度・高エネルギーX線を用いたコンプトン散乱法による
放電過程における電極内のリチウム濃度変化の直接観測
第4節 パルス中性子ビームを用いた充放電反応の非破壊イメージング

第4章 劣化(性能不良)診断からの寿命予測
第1節 Newmanモデルを応用した劣化評価
第2節 交流インピーダンス法による電池の劣化度評価
第3節 充放電曲線と劣化度・寿命の評価
第4節 1/2乗則による寿命予測と性能の劣化メカニズム解明
第5節 カルマンフィルタを用いた高精度残量推定手法

第5章 異常発熱・発火に至るメカニズムと安全性確保への考え方
第1節 安全性を損なうメカニズムと事故事例
第2節 設計および製造工程における安全性への配慮
第3節 消防法上の危険物施設としての安全対策と運用に関する特例措置

第6章 電池の安全性評価試験と各種法規制への対応
第1節 安全性試験の目的と試験法　概要
第2節 リチウムイオン二次電池の過充電状態における発熱解析
第3節 車載用電池の安全性課題と国連規制対応への取り組み
第4節 国内外の安全性試験規格の概要
第5節 UN規格(国連危険物輸送基準勧告)と輸送実務

第7章 バッテリーマネジメントシステム(BMS)の基礎および各用途における制御技術事例
第1節 BMS設計の基本的な考え方
第2節 BMS計測データを用いたリチウムイオン電池の劣化診断の研究事例
第3節 宇宙におけるリチウムイオン二次電池の長期運用を実現する技術背景
−「れいめい」衛星等の小型衛星からのレッスンズ・ラーンドとして−
第4節 蓄電池電車に適用可能な電池モジュールの
温度変動環境下における容量減少率推定
第5節 次世代自動車におけるリチウムイオン二次電池の使い方と電池劣化の影響

書籍申込用紙　M032（LIB信頼性）　発刊済

会社名 団体名	
部　署	
役　職	住　所　〒
ふりがな 氏　名	
TEL	FAX
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。

※太枠の中をご記入下さい。
※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。

購入冊数　　冊

今後のご案内　□にチェックをご記入ください。
□E-mail希望・登録済み
□郵送希望・登録済み
□希望しない
} E-Mail案内登録価格を適用いたします。(E-mailアドレス必須)

振込予定日　　月　　日

通信欄

●申込みについて
申込用紙に必要事項をご記入のうえ、FAXでお申込みください。
また、当社ホームページからでもお申込みいただけます。
お申込みを確認次第、商品と請求書をお送りします。
未発刊のものは発刊後に商品と請求書をお送りします。
●お支払いについて
代金は銀行振込にて、原則として
商品到着後1ヶ月以内にお支払いください。
原則として領収書の発行はいたしません。
振込手数料はお客様がご負担ください。

●クーリングオフについて
返品は商品到着後8日以内に商品と請求書をご返送ください。
返品時の送料はお客様がご負担ください。
●個人情報の取り扱いについて
ご記入いただいた個人情報は、
事務連絡・発送の他、情報案内等に使用いたします。
詳しくはホームページをご覧ください。
●その他
送料は当社が負担いたします。
試読はできません。

※申込用紙が複数枚必要な場合等は、本用紙をコピーしてお使いください。

サイエンス & テクノロジー
研究・技術・事業開発のためのセミナー/書籍
サイエンス&テクノロジー株式会社
TEL 03-5733-4188　FAX 03-5733-4187
〒105-0013　東京都港区浜松町1-2-12 浜松町F-1ビル7F
https://www.science-t.com