

リチウムイオン電池の3R政策の現状と動向

(回収・リサイクル・再資源化)

材料・性能・寿命・安全性・規格試験・法規制・処理技術の総合資料集

- LiBに関する3R政策(回収、リサイクルと再資源化)推進の現状と動向
- EVなどの本格化の定量的な把握とLiB生産と回収の推算(10年モデル)
- 回収、無害化とリサイクルへの二次電池工学的な解析と技術課題の把握
- LiB製造に投入される化学原材料とその構成原子(Li, Coほか)の化学量論的な計算

= 刊行にあたって =

リチウムイオン電池の生産と消費は増大の一途である。携帯電話やスマホ用、アシスト自転車、電動工具、自然エネルギー蓄電システムなどである。更に2014年末に至って、これまで悲観視されていた、EVへのリチウムイオン電池の大幅採用が報じられている。EVは小型民生用の、ほぼ二桁多い総容が生産されると予想される。

ここでいわゆる“静脈流”の整備は、ここまで社会の電源インフラとなったリチウムイオン電池において、生産・流通の動脈流を維持する為の必要条件となった。国内法に基づく3Rの推進や、EU諸規制への対応など、“多少は後追いのアクション”と考えていた段階は終わりつつある。コバルトとリチウム、この確保はレアアース・メタルでの苦い経験を繰り返してはならない。

本レポートでは電池回収のポイントを、二次電池のエンジニアリングとして正確に把握すると共に、設計>製造>検査(性能と安全性)の逆を辿ることが回収・処理のプロセスでもあり、「材料、性能、寿命、安全性、規格試験と法規制ならびに処理技術の総合資料集」との副題とした。

データは定量化を期して、小・中および自動車用を含む大型の電池の生産量とその予測、製造に投入される化学原材料とその構成原子(Li, Coほか)の化学量論的な計算、無害化と処理技術、化学物質の安全性と法規制などもカバーし、技術と市場規模の総合資料集としてまとめた。リチウムイオン電池の回収・リサイクル・再資源化に関連する情報を求める方々への関心に役立つものと確信し購読をお勧めする。

<目次・構成>

- 1章 リチウムイオン電池の総量と化学物質
 - 2章 EVなどの生産台数と電池総数MWh、現状と10年モデル
 - 3章 回収・リサイクル電池の発生ステップ
 - 4章 充放電特性と電池回収へのステップ
 - 5章 内部、外部構造から見た電池の壊し易さ/難さ
 - 6章 大型リチウムイオン電池の処理事例
 - 7章 回収電池と安全性、同試験方法
 - 8章 電池(セル)に含まれる化学物質と国内外の法規制
 - 9章 電池の回収とリサイクルに関する法規制とガイドライン
 - 10章 特許出願から見た回収リチウムイオン電池の処理技術
- 参考情報・引用文献

<発行要項>

- 発行：2015年2月25日
- 定価：
 - *冊子本体 40,000円+税
 - *PDF版CD 40,000円+税
 - *冊子・PDF版セット価格 75,000円+税
- 体裁：A4判 並製 326頁
- ISBN978-4-904482-15-5



A4判 並製



PDF版

注文書

品名	リチウムイオン電池の3R政策の現状と動向		冊子・PDF版セット注文
			冊子のみ注文
			PDF版のみ注文
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
住所	〒		

お申し込み・お問い合わせ

編集発行
(有)シーエムシー・リサーチ
 101-0054
 東京都千代田区神田錦町2-7
 東和錦町ビル3F
TEL: 03 (3293) 7053
FAX: 03 (3291) 5789
 URL: <http://www.cmcre.com>
 E-mail: re@cmcre.com

*上記記載内容は新刊・既刊のお知らせのために利用する場合があります。*書籍はご注文を受けた翌営業日に納品書・請求書とともに送付します。

*お支払いは請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みでお願いします。

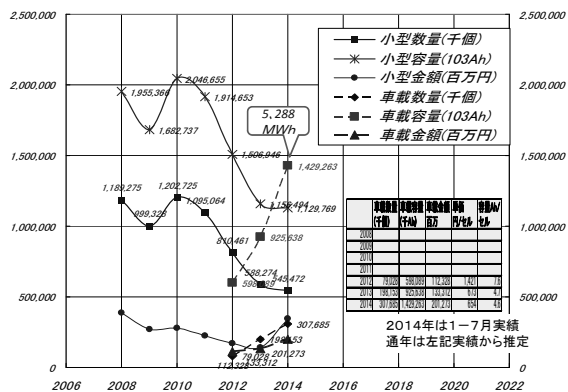
構成および内容

1章 リチウムイオン電池の総量と化学物質	4.5.3 放電出力制御パターン	8.3 可燃性電解液と消防法の関連(類の規定と指定数量)
1.1 電池の生産と輸出入(政府統計ほか)	4.5.4 IECパターンによる評価	8.4 各国の化学物質規制(インベントリー)とREACH規制の動向
1.2 電池の総容量と化学原材料などの所要量	4.5.5 EV実車データ	8.5 電池と関連する輸入通関と輸出貿易管理令
1.3 正負極材、電解液、電解質ほかの化学組成	4.5.6 次世代EV電池	
1.4 電池容量MWh当りの素原料(Co、Ni、Liほか)	4.5.7 EV用大型セルの入出力特性	
1.5 参考資料		
2章 EVなどの生産台数と電池総数MWh、現状と10年モデル	5章 内部、外部構造から見た電池の壊し易さ/難さ	9章 電池の回収とリサイクルに関する法規制とガイドライン
2.1 電動自動車の生産、販売台数	5.1 電池容量と外形の大/中/小	9.1 資源有効利用促進法(3R)ほか関係法令
2.2 リチウムイオン電池の総MWh数	5.2 捲回型(函体収納)	9.2 EU指令(RoHS、WEEE、電池指令とREACH)
2.3 電動自動車と搭載電池の流れ(1)(2)	5.3 積層型(ラミネート包材収納)	9.3 回収・廃棄とリサイクルに関する表示(マーキング)
2.4 トヨタ自動車のHV事例の分析	5.4 モジュール化、パック化	9.4 電池応用製品ごとの対応と回収実績(国内)
2.5 資料 最近のEVの性能と電池仕様	5.5 ポリマーリチウムイオン(積層型)	
	5.6 外装材と電極端子	
3章 回収・リサイクル電池の発生ステップ	6章 大型リチウムイオン電池の処理事例	10章 特許願から見た回収リチウムイオン電池の処理技術
3.1 製造のステップと不良部材=産廃の発生ポイント	6.1 放電処理	10.1 電極を構成する元素の化学分離(基礎)
3.2 電極板の製造(塗工・乾燥)	6.2 フッ酸の処理	10.2 特許分類IPC、技術内容と出願傾向
3.3 電極板の二次加工、セル組立と初充電・検査	6.3 電解液の処理	10.3 分類#2 電池の前処理と解体
3.4 正常なロス、異常なロス	6.4 処理事例(安全性試験セルの無害化処理)	10.4 分類#3 有機電解液の処理
3.5 EVなど大型セルの再利用		10.5 分類#4 電解質とふっ素の処理
3.6 参考資料 工程ロス改善の参考資料として	7章 回収電池と安全性、同試験方法	10.6 分類#5 コバルトCoなど有価物の回収
	7.1 安全性、リスクとハザード	10.7 分類#6 コバルト以外の有価物の回収
4章 充放電特性と電池回収へのステップ	7.2 安全性試験と要求事項	10.8 分類#7 銅箔アルミ箔など箔の処理と回収
4.1 サイクル劣化(寿命)と放電容量(維持率)	7.3 JIS規格と電気用品安全法	10.9 分類#8 リチウムの回収
4.1.1 充放電チャート(データの読み方)	7.4 UN規格と電池輸送	10.10 分類#9 その他の回収
4.1.2 サイクル劣化のモデル	7.5 UN/ECE R100series02規則	
4.1.3 セルの寿命推定	7.6 UL規格と製品認証制度	
4.1.4 大型実用システムでの運用	7.7 回収電池の処理プロセスと安全性	
4.2 電池の劣化と廃電池化のポイント	7.8 参考資料 事故事例の解析	
4.3 参考資料1(内部抵抗)	8章 電池(セル)に含まれる化学物質と国内外の法規制	
4.4 参考資料2(セルの寿命の予測)	8.1 総論 原材料>電池(セル)>回収電池	
4.5 参考資料3(EV実車の寿命実績と予測2014)	8.2 化学物質一覧と国内法の規定およびMSDS、PRTR	
4.5.1 寿命の評価ステップ		
4.5.2 EV電池の実運用結果と推定		

参考資料・引用文献
 1. 経産省の取り組み
 2. リチウムイオン電池(セル)の規格関係、英文略称一覧
 3. 引用文献

【内容見本】

図表1-6 車載および小型リチウムイオン電池の国内生産
 経済産業省機械統計データ



図表※ 電池応用機器類と二次電池の回収、リサイクルと再資源化

機器種別	回収・リサイクル	再資源化
スマホ電池固定	資源有効利用促進法	
スマホ電池交換	資源有効利用促進法	
ノートPC	資源有効利用促進法	
デジタルカメラ(本体)	資源有効利用促進法	
デジタルカメラ(レンズ)	資源有効利用促進法	
ムービーカメラ	資源有効利用促進法	
電動工具	資源有効利用促進法	
アシスト自転車	資源有効利用促進法	
汎用機器 本機類	資源有効利用促進法	

国内小型二次電池回収ルール(JBRC)

必須項目	対象となる電池(受入可)	対象外の電池(受入不可)
電池の種類	リチウムイオン(二次電池) ニカド、ニッケル水素	乾電池など一次電池、ユニフロー二次電池、鉛蓄電池(自動車用を含む)
電池の形態	(単電池)/組電池/システム	素電池(裸電池)
現状(回収直前)	上記の形態で損傷(圧壊、キズ、変形など)のないもの	損傷のあるもの、解体された組電池など、液体の付着したもの
安全措置	端子部の保護(短絡防止)	左記の保護が不完全なもの
輸送梱包	指定箱(7~81kg) ダンボール箱(20~25kg)	シキシブルコンテナなど内部防保護出来ない容器
その他	電池の種類別に梱包(種類の混合は指定黄色BOXのみ)	例、ダンボールに各種電池の混合

上表の回収ルールには、1. 放電電圧、電流、電圧など 2. 周辺回路との接続/取外 3. 容量(Ah、Wh)などは含まれない。小型電池の応用範囲であれば、1.~3. は安全上は特に問題が発生しないと推定される。* 応用機器に依ってはこの状態もある

法律の相互関係と機能

