

世界の車載用 LIB のリユース・リサイクル 最新業界レポート

Reuse and Recycling of Spent Lithium-Ion Batteries for Automobiles

- リユース・リサイクル利用の動向を調査！ヒアリングから得た課題、成長要因とは！
- 21年の使用済み車載LIBの発生量は●GWh、中国が●%、EUが●%、日本が●%！
- リユース市場に流入する車載用LIBの蓄電容量の推移を調査！中国が●%を占めた！
- 2021年のリユース利用の市場は、●億円、2030年には●億円と拡大していく！
- リサイクルする上での乾式製錬、湿式製錬、ダイレクト・リサイクルの特徴とは！
- 各冷却方法の長所・短所、及び代表的な車種、及びリサイクル技術の状況を詳述！
- 中国・欧州・米国などの各国の政策、及び動向分析をベースにリユース市場を予測！
- 現在、開発されている車載LIBの劣化度SOHの測定による劣化診断手法を詳述！
- リサイクル&リユース関連企業、電池メーカー、自動車メーカーのビジネス戦略とは！
- リチウム・コバルト・ニッケルの材料分析、需要動向、業界分析、企業動向を詳述！

＜発行要項＞

- 発行：2022年4月11日
- 定価：冊子版 154,000円(税込)
セット(冊子+CD) 187,000円(税込)
- 体裁：A4判・並製・170頁
- 編集・発行：(株)シーエムシー・リサーチ
- ISBN 978-4-910581-20-0

＝ 刊行にあたって ＝

「電池そのものを再利用」することをリユース、「電池を解体して原料を再利用」することをリサイクルとして、世界における車載用LIBのリユース・リサイクル業界を調査した。

中国では、既にEVが普及し始めてから10年が経過し、今後、使用済み車載LIBの廃棄量も相当程度進んでいく。リユース利用、リサイクル利用は、まずは中国において本格的に進展する。

中国では数年前、EVでの一次利用を終えた電池のほとんどは能力が80%程度を残したまま廃棄されていたが、現在ではリユースの有効利用が進みつつある。

ただ、回収した電池の状況が課題である。LIBパックの検査や装置内でのLIBの性能の計測・検査、及びリユース用途に応じた修復作業にかかるコストが高い。リユース電池の信頼性およびパフォーマンスを担保するために、有効な検査システムの確立が必要である。

リサイクルに関して、「乾式製錬(焼成法)」は、一般的に高温の炉で原料(鉱石、廃製品などの二次原料)を溶かし、溶けた状態で金属を分離する方法である。高温での操作であるため反応速度が大きく、大量処理に適する。燃焼によって不要な有機材料やプラスチックを除去するものである。LIBを直接投入できるという利点はあるが、消費エネルギーが大きく、リチウムの回収は困難である。

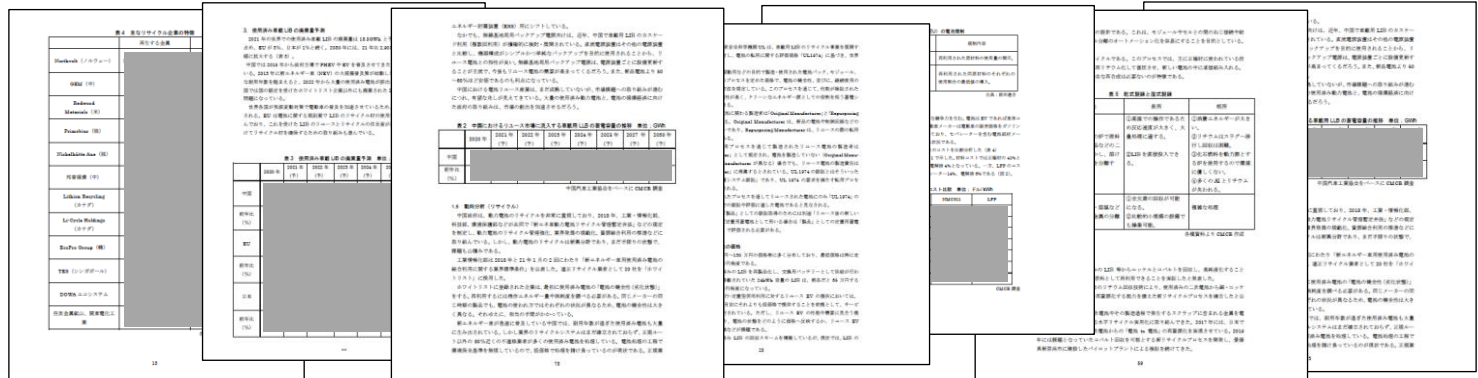
一方、湿式製錬(酸溶法)は、酸・アルカリ・溶媒などの水溶液中で金属の分離を行う方法である。比較的小規模の設備でも操業可能であり、特定金属の精密な分離の期待が高まっている。しかしながら、複雑な処理が課題になっている。全元素の回収が可能になるという利点があるが、処理工程が複雑になり、薬剤費も大きい。

現状、リサイクルのための精製過程のコストは新品のLIBより高価である。そのため、各社はLIBリサイクルの処理費の低減についても様々な研究開発を実施している。

さらには、近年では使用済み車載LIBから解体された正極電極板を洗浄し、そのまま、再利用をする技術として、「ダイレクト・リサイクル法」が注目を集めている。各社はLIBのセルを構成する部材をできるだけ壊さずに、かつ、エネルギーをできるだけ使わずに取り出し、リユースすることを目指している。

今後の展開を見据えたうえでの次世代ビジネスにつながるレポートになっている。

CMCリサーチ調査部



注文書		メルマガ 会員の 登録	登録済み / 登録希望
品名	世界の車載用 LIB のリユース・リサイクル 最新業界レポート	価格	書籍： 140,000円(税込 154,000円) 書籍+CD： 170,000円(税込 187,000円) ※メルマガ会員は定価の10%OFF
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
住所	〒		

お申込み・お問合せ
編集発行： (株)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： https://cmcre.com E-mail： re@cmcre.com

*書籍はご注文を受けた翌営業日以降順次発送いたします。請求書は別途送付いたします。*お支払いは請求書指定口座に納品日の翌末日までに振り込みでお願いします。

構成および内容 I

第1章 収集運搬、解体・放電、回収・リサイクル

1. 産業廃棄物処理の流れ
2. 収集運搬
3. LIB の一次保管
4. 解体・放電
5. 業界分析
6. 回収・リサイクル
 - 6.1 概要
 - 6.2 物理選別
 - 6.2.1 個別選別
 - 6.2.2 分解・解体
 - 6.2.3 破砕
 - 6.2.4 集合選別
 - 6.3 化学分離
 - 6.3.1 乾式製錬
 - 6.3.2 湿式製錬
 - 6.3.3 ダイレクト・リサイクル法
 - 6.4 業界分析
7. エマルションフロー法
 - 7.1 概要
 - 7.2 エマルションフロー技術
8. 車載用 LIB の部位別の材料と重量

第2章 リユース

1. 概要
2. 世界における EV・PHEV・HEV の販売予測
3. 使用済み車載 LIB の廃棄量予測
4. リユース市場
5. UL1974
6. 中古 EV・リユース電池の価格
7. 国内の業界動向
8. 課題
9. エネルギー貯蔵装置 (ESS) 用
 - 9.1 概要
 - 9.2 業界分析
 - 9.3 JET リユース電池認証
 - 9.4 企業動向
 - ①現代自動車グループ②Envision AESC Group③豊田通商④東京電力パワーグリッド⑤NExT-e Solutions⑥MIRAI-LABO⑦伊藤忠商事⑧日産自動車⑨日産自動車、フォーアールエナジー⑩Shenzhen Pandpove (PAND) ⑪タジマモーターコーポレーション⑫CONNEX SYSTEMS
10. 劣化診断
 - 10.1 概要
 - 10.2 SOC、SOH
 - 10.3 業界分析
 - 10.4 企業動向
 - ①東芝②三菱マテリアル③ケーヒン④東洋システム⑤アメテック⑥東京電設サービス⑦産業技術総合研究所

第3章 正極材リサイクル

1. 概要
2. 正極材の種類
 - 2.1 LFP
 - 2.2 NMC
 - 2.3 NCA
 - 2.4 コバルトフリー電池
3. LIB メーカーの材料ベースのビジネス戦略
4. LIB のコスト構成
5. 各社による LIB の低コスト化
6. 業界分析 (正極材リサイクル)
7. 企業紹介
 - ①住友金属鉱山②住友金属鉱山、関東電化工業③Unicore④POSCO Chemical⑤EcoPro Group⑥厦門タンクステン⑦杉杉能源⑧BASF⑨当昇科技⑩格林美 (GEM) ⑪億緯鋳能⑫容百科技⑬金川集団⑭中偉新材料
8. AI 箔
 - 8.1 概要

①Hydro Volt②Lotte Aluminium③東京大学④東北大学、住友化学

第4章 各国の動向分析

1. 中国
 - 1.1 概要
 - 1.2 政策動向
 - 1.3 中国における使用済み車載 LIB の廃棄量予測
 - 1.4 動向分析 (リユース)
 - 1.5 動向分析 (リサイクル)
 - 1.6 中国の課題
 - 1.6.1 流通面
 - 1.6.2 技術面
2. 欧州
 - 2.1 EU 電池規制案
 - 2.2 動向分析
3. 韓国
 - 3.1 動向分析
 - 3.2 韓国産業通商資源部
4. 米国
 - 4.1 概要
 - 4.2 動向分析
 - 4.3 米国エネルギー省 (DOE)

第5章 リサイクル&リユース関連企業のビジネス戦略

1. Redwood Materials
2. OnTo Technology
3. JX 金属
4. DOWA ホールディングス
5. 邦普循環 (BRUNP)
6. Electra Battery Materials (旧 First Cobalt)
7. Lithion Recycling
8. Retrieval Technologies
9. Veolia、Solvay
10. Veolia
11. Ecobat
12. Promesa
13. Ascend Elements (旧 Battery Resourcers)
14. American Manganese
15. Primobius
16. Li-Cycle
17. Fortum、BASF、Nornickel
18. Fortum
19. TOXCO
20. 太平洋セメント
21. 松田産業、太平洋セメント
22. POSCO Group
23. 華友鋳業
24. Enerma
25. 格林美 (GEM)
26. Glencore、Managem
27. Lohum Cleantech
28. Accurec Recycling
29. 三菱マテリアル、日本磁力選鉱
30. 三菱マテリアル
31. フォーアールエナジー
32. エマルションフローテクノロジー (EFT)
33. エンビプロ・ホールディングス
34. VOLTA
35. 中偉新材料
36. SungEel HiTech
37. ENEOS ホールディングス
38. 中部電力

39. アサカ理研
40. 東邦亜鉛
41. 東京製鉄
42. ティーエムシー
43. 日本重化学工業
44. 伊藤忠商事
45. 豊田ケミカルエンジニアリング
46. 日本リサイクルセンター
47. Saubermacher Dienstleistungs
48. E. VAL Group
49. PESTECH International
50. センコーグループホールディングス
51. Stena Recycling
52. Acereron
53. MIT
54. 量子科学技術研究開発機構
55. JERA
56. トヨタ自動車、関西電力
57. 丸紅
58. 林商会
59. ReCell Center
60. University of Oxford
61. University of Leicester
62. アイエス東西
63. インソンモーターズ
64. SK エコプラント (旧 SK 建設)
65. TES
66. 中国鉄塔
67. 国家电网
68. 上海金橋集団
69. 江門市長優
70. 佛山市邦普循環科技
71. アドバンストマテリアルジャパン

第6章 電池メーカーのビジネス戦略

1. CATL
2. LG Group
3. サムスンSDI
4. Posco Group
5. 華友鈷業
6. SK Innovation
7. FREYR Battery
8. Northvolt
9. パナソニック
10. プライムブラネットエナジー&ソリューションズ (PPES)、パナソニック、豊田通商、東京大学
11. Ultium Cells
12. 国軒高科
13. 創明電池技術

第7章 自動車メーカーのビジネス戦略

1. テスラ

2. Volkswagen
3. トヨタ自動車
4. Ford Motors
5. GM
6. Daimler
7. Audi
8. Volkswagen Group Components
9. Stellantis
10. Chrysler
11. Renault Group
12. 日産自動車
13. 現代自動車グループ
14. BMW Group
15. 本田技研工業
16. ホンダモーターヨーロッパ・リミテッド
17. スズキ
18. Volvo Cars
19. 伊藤忠商事
20. BYD

第8章 冷却方式とリサイクル

1. 概要
2. 業界分析
3. 企業動向
 - ①Tesla②Volkswagen③Audi④BMW⑤GM⑥日産自動車⑦トヨタ自動車⑧三菱自動車、マツダ⑨本田技研工業

第9章 リチウム・コバルト・ニッケル

1. 概要
2. リチウム
 - 2.1 概要
 - 2.2 材料分析
 - 2.2.1 安定性
 - 2.2.2 焼結温度
 - 2.2.3 需要動向
 - 2.3 企業動向
 - ①Umicore②Albemarle③Livent④贛鋒鋳業⑤紫金鈷業⑥Vulcan Energy Resources⑦DuPont Water Solutions⑧CATL⑨POSCO⑩青山集団⑪Pilbara Minerals⑫海南鈷業⑬中鈷資源⑭華友鈷業⑮Tesla⑯パナソニック⑰BMW⑱Renault⑲Stellantis⑳Volkswagen Group Components㉑Rock Tech Lithium㉒Lithium Americas㉓Orocobre、Galaxy Resources㉔Rio Tinto㉕Northvolt㉖住友商事㉗タイ工業省、国立コンケン大学㉘チリ鈷業省
3. コバルト・ニッケル
 - 3.1 コバルト
 - 3.2 ニッケル
 - 3.3 企業動向
 - ①Glencore②Vale③洛陽欒川モリブデン集団 (CMOC) ④Eurasian Natural Resources⑤Tesla⑥Electra Battery Materials (旧 First Cobalt) ⑦Britishvolt⑧BMW⑨BASF⑩CATL⑪国軒高科⑫華友鈷業⑬贛鋒鋳業⑭LG Energy Solution⑮SK Innovation⑯日産自動車⑰Johnson Matthey⑱青山集団⑲Nornickel⑳住友金属鉱山㉑北京当升材料㉒Nano One、Euro Manganese㉓金川集団