

2008年 リチウムイオン電池参入メーカーの競合技術分析 特許からみた各社の技術開発動向

< 発刊要領 >

- ・資料体裁：A 4 縦 312 頁
- ・発刊日：2008年5月30日
- ・正 価：157,500 円（本体価格 150,000 円 消費税 7,500 円）

デルタアイディ総合研究所では、学会誌や各種の技術発表資料を元に、リチウムイオン電池（以下 LIB）の技術動向を取りまとめ、「自動車用リチウムイオン電池の技術開発動向」を昨年 12 月に刊行した。今回はその第 2 弾として、公的資料とりわけ特許から見た各社の技術開発動向調査から、「2008 年 リチウムイオン電池参入メーカーの競合技術分析」を発刊することとした。

< 調査概要 >

調査対象

モバイル用や自動車用などの用途を問わず、リチウムイオン電池全体とし、関係各社を調査・分析した。公的機関も調査対象とした。

調査対象特許の解析基準

国内特許：特許庁のデータベースに対し、「リチウムイオン」および開発に関わっている企業名をキーワードとした検索（対象としたのは 2005 年 1 月～2008 年 3 月の公開特許）を行った。

全体で、1,000 件以上の特許申請があるため、審査請求していることを各社の重要特許と考え、審査請求特許を中心に解析を行った。また、大学などと共同出願している特許は、共同研究の結びつきなどが伺われるため、その点にも留意した解析を行った。

審査請求特許 75 件、共同出願特許 79 件の調査・解析を行った。

海外特許：【調査対象国】 米国、欧州（独・仏・英を含む）、PCT、中国、韓国

【調査対象期間】過去 3 年（2005 年～2007 年発行分）：約 4,000 件

【使用 DB】 DWPI

【主要分類】

H01M 2/00 [発電要素以外の部分の構造の細部またはその製造方法]

H01M 4/00 [電極]

H01M 10/00 [二次電池；その製造]

H02J 7/00[電池の充電または減極または電池から負荷への電力給電の

ための回路装置]

【重要度評価基準】米国、欧州、PCT、中国、韓国、日本のいずれにも出願されていると共に、ドイツ、フランス、イギリス、カナダのいずれかの1カ国以上の国に出願されている発明を重要と見なした(79件)。

< 掲載概要 >

本資料の掲載・訴求ポイント

各社の特許出願の内、直近3年の審査請求、優先権主張などを中心に調査・解析し、日本および世界のリチウムイオン電池の開発動向が俯瞰できる。さらに、新たなるステージを迎えつつある電池メーカー、電池材料メーカーなどの電池関連メーカー、自動車メーカーなどの開発状況を調査し分析・解明している。

過去のどの時点で重点的に研究開発が行われたか、今後どの方向に向いていくのか、などの分析も試みた。また、各社の共同出願にも着目しており、これにより、各社の共同研究状況についても解明している。

掲載内容(目次項目)

1. 国内出願特許からみたリチウムイオン電池の最新技術開発動向
 - 1.1. 出願全体から見た技術開発動向
 - 1.1.1. 解析基準.
 - 1.1.2. 概要
 - 1.1.3. 電池メーカー
 - 1.1.4. 自動車メーカー
 - 1.1.5. 材料メーカー(研究機関等含む)
 - 1.2. 各社の特許動向解析
 - 1.2.1. 電池メーカー
 - 1.2.1.1. 三洋電機
 - 1.2.1.2. ソニー(株).
 - 1.2.1.3. 松下電器産業(株)
 - 1.2.1.4. 日立製作所(株)と新神戸電機(株)
 - 1.2.1.5. 日立マクセル(株)
 - 1.2.1.6. NEC(株)・NEC トーキン(株)
 - 1.2.1.7. (株)東芝
 - 1.2.1.8. TDK(株)
 - 1.2.1.9. 三菱電機(株)
 - 1.2.1.10. 三菱重工業(株)
 - 1.2.1.11. エナックス(株)
 - 1.2.1.12. リッセル(株)
 - 1.2.2. 自動車メーカー

- 1.2.2.1. トヨタ自動車
- 1.2.2.2. 日産自動車(株)
- 1.2.2.3. 本田技研工業(株)
- 1.2.2.4. 三菱自動車
- 1.2.3. 電池材料メーカー（正極）
 - 1.2.3.1. 住友金属鉱山(株)
 - 1.2.3.2. 田中化学研究所(株)
 - 1.2.3.3. 日亜化学(株)
 - 1.2.3.4. 日本化学工業(株)
 - 1.2.3.5. 本荘ケミカル
- 1.2.4. 電池材料メーカー（負極）
 - 1.2.4.1. 日立化成(株)
 - 1.2.4.2. 東海カーボン(株)
 - 1.2.4.3. 日本カーボン(株)
- 1.2.5. 電池材料メーカー
 - 1.2.5.1. 宇部興産
 - 1.2.5.2. 三井化学
 - 1.2.5.3. 三菱化学
 - 1.2.5.4. 住友化学(株)
 - 1.2.5.5. 昭和電工
 - 1.2.5.6. 東亜合成(株)
 - 1.2.5.7. 日本合成化学工業(株)
 - 1.2.5.8. 日立粉末冶金(株)
 - 1.2.5.9. 帝人
 - 1.2.5.10. セルガード
- 1.2.6. 関連企業および研究機関
 - 1.2.6.1. (独)産業技術総合研究所
 - 1.2.6.2. エヌ・ティ・ティ(株)
 - 1.2.6.3. 東京電力(株)
 - 1.2.6.4. 九州電力(株)
 - 1.2.6.5. 電力中央研究所
- 1.2.7. 大学との連携
- 1.3. リチウムポリマー関連
 - 1.3.1. 出願傾向分析
 - 1.3.2. 特許要約
- 2. 優先権主張特許からみたリチウムイオン電池の最新技術開発動向
 - 2.1. 調査対象特許の解析基準
 - 2.2. 解析結果

2.3. 優先權主張特許解析

- 2.3.1. 3M INNOVATIVE PROPERTIES CO
- 2.3.2. 3M INNOVATIVE PROPERTIES CO、MINNESOTA MINING & MFG CO
- 2.3.3. ACCENTUS CO LTD、ACCENTUS PLC、AEA TECHNOLOGY PLC、ABSL
POWER SOLUTIONS LTD
- 2.3.4. BASF AG
- 2.3.5. BATSCAP
- 2.3.6. CENT NAT RECH SCI CNRS CENT NAT RECH SCI BATSCAP
- 2.3.7. CENT NAT RECH SCI CNRS CENT NAT RECH SCI DESCHAMPS
MELECTRICITE DE FRANCE
- 2.3.8. CHARTEC LAB AS
- 2.3.9. CHEMETALL GMBH
- 2.3.10. COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE
- 2.3.11. CREAVIS GES 、 TECHNOLOGIE & INNOVATION MBH
- 2.3.12. CREAVIS GES TECHNOLOGIE & INNOVATION MBH DEGUSSA AG
- 2.3.13. DAINIPPON PRINTING CO LTD
- 2.3.14. DEGUSSA AG
- 2.3.15. DU PONT DE NEMOURS & CO E I
- 2.3.16. DU PONT MITSUI POLYCHEMICALS CO LTD
- 2.3.17. EIDGENOESSISCHE TECH HOCHSCHULE ZUERICH、SCHERRER INST
PAUL FERRO GMBH
- 2.3.18. ELECTRICITE DE FRANCE
- 2.3.19. ELECTROVAYA INC
- 2.3.20. FMC CORP
- 2.3.21. FUJI PHOTO FILM CO LTD、UBE IND LTD
- 2.3.22. HITACHI CHEM CO LTD
- 2.3.23. IMPERIAL COLLEGE INNOVATIONS LTD
- 2.3.24. INST NAT POLYTECH GRENOBLE
- 2.3.25. ISHIHARA SANGYO KAISHA LTD
- 2.3.26. LG CHEM CO LTD
- 2.3.27. MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
- 2.3.28. MERCK PATENT GMBH
- 2.3.29. MITSUBISHI ELECTRIC CORP
- 2.3.30. MOLTEC CORP
- 2.3.31. MOLTECH CORP
- 2.3.32. MOLTECH CORP、SION POWER CORP
- 2.3.33. NISSHIN SPINNING CO LTD
- 2.3.34. OXIS ENERGY LTD、INTELLIKRAFT LTD

- 2.3.35. PHILIPS ELECTRONICS NV
- 2.3.36. PPG IND INC
- 2.3.37. QINETIQ LTD
- 2.3.38. RHODIA CHIM
- 2.3.39. ROHM CO LTD
- 2.3.40. SAMSUNG SDI CO LTD 、 SAMSUNG DISPLAY DEVICE CO LTD
- 2.3.41. SANYO ELECTRIC CO LTD
- 2.3.42. SOLVAY FLUOR & DERIVATE GMBH
- 2.3.43. STARCK GMBH & CO KG H C
- 2.3.44. SUED-CHEMIE AG
- 2.3.45. UMICORE UNIV MONTPELLIER
- 2.3.46. UNIV COLORADO STATE RES FOUND
- 2.3.47. UNIV KIE CHRISTIAN-ALBRECHTS
- 2.3.48. UNIV NORTH CAROLINA
- 2.3.49. UNIV STUTTGART INST CHEM
- 2.3.50. UNIV STUTTGART、 UNIV STUTTGART INST CHEM VERFAHRENSTECH
- 2.3.51. VALENCE TECHNOLOGY INC
- 2.3.52. VALENCE TECHNOLOGY,INC .
- 2.3.53. 日本曹達(株)

* 各社ごとの表記サンプルについては次頁を参照のこと。

各社の特許動向解析サンプル（国内特許）

三洋電機を例として

三洋電機

出願傾向及び分析

対象企業の調査特許件数

特許出願 86 件 審査請求 0 件 共同出願 3 件

1. 世界一のリチウムイオン電池である。出願は、86 件である。このうち、審査請求の件数は 0 である。
2. 共同出願が 3 件ある。
3. セイコーエプソン(株)と共同出願している。
4. STARLECS (株)と共同出願企業や重点分野などをわかりやすく表示。
5. 大阪府立大学と固体電池の共同出願をしている。
6. ドイツ VW 社と LIB にも積極的にサンプル出荷は進めていると思われる。
7. 18650 の筒型電池のみでなく、携帯電話向けなどの用型電池の生産も急増している。

< サンプル >

調査対象特許全体に対するコメント。

共同出願企業や重点分野などをわかり

やすく表示。

セイコーエプソン（株）との共同出願

(1) 特許概要

出願番号	特許出願 2006 - 90794	出願日	2006年3月29日
公開番号	特許公開 2007 - 263828	公開日	2007年10月11日
出願人	セイコーエプソン株式会社 外 1 名	発明者	高松 清司 外 1 名
発明の名称 : 電池残量管理装置			

(以下、特許の要約を掲載)

(3) 特許解説

本発明は、深変動の大きい電池の残量を管理する技術に関する。電池残量管理装置であって、前記電池の内部抵抗を求め、前記電池の無負荷時電圧を求め、前記電池の無負荷時電圧算出手段と、前記電池の無負荷時電圧を求め、前記電池の無負荷時電圧算出手段とを備えることを特徴とする電池残量管理装置。

また、本発明の第 2 の態様は、前記電池の温度を取得する手段と、前記電池の温度から前記電池の内部抵抗を求め、前記電池の内部抵抗と、前記機器の使用電力とから無負荷時電圧を求め、前記電池の無負荷時電圧算出手段とを備えることを特徴とする電池残量管理装置。

前記電池温度と前記無負荷時電圧算出手段により求め

< サンプル >

特許内容を詳細に解説・解析

