

CONTENTS

Chapter 1

次世代電池技術

- 006 全固体電池技術の神髄と未来のクルマ社会
吉野 彰 旭化成 名誉フェロー
- 014 超急速充電が可能で、長寿命な次世代2次電池
高見 則雄 東芝 首席技監
- 022 トヨタ、村田、TDKが実用化目前 全固体電池いざEV/IoTへ
「5分でわかる」全固体電池
第1部：実用化のインパクト
ゲームチェンジャー登場、EVの死角を解消へ
第2部：実用化シナリオ
開発の焦点はセル製作へ、材料は用途ごとに適材適所
第3部：競合技術
電解液でも超急速充電、全固体電池のお株奪う
第4部：知財・事業戦略
特許出願でトヨタが他を圧倒、量産対応の技術力にも厚み
- 054 全固体電池、日米技術対決
第1部：動向
全日本VS米ベンチャー トヨタは「何が何でも実用化」
第2部：オールジャパン
電池パックで密度3倍が視野 「耐熱性」着眼で手堅く
第3部：米国ベンチャー
高伝導性樹脂で加温フリーに 金属Li負極で1200Wh/L
- 066 くぎを打っても発火しない 全樹脂でLiイオン電池革新
堀江 英明 慶應義塾大学 大学院 政策メディア：研究科 特任教授
- 079 「国際二次電池展」に見る現実路線
電池の容量3倍アップへ 正極やSi負極の新材料開発
- 089 電池開発はクルマがけん引 トヨタがフル電動化に本腰
- 095 電池の性能向上と低コスト化
電池の性能は向上する 全固体は2030年に実用化

Chapter 2

自動車への応用

- 102 情報とエネルギーが融合する 未来の人工物を支える全樹脂電池
堀江 英明 慶應義塾大学 特任教授
- 110 トヨタの全固体電池 2030年へLIBと両論で進化
Part1 本気のトヨタ 2025～30年にEVが化ける
Part2 明かされた基盤技術 内部抵抗を下げ、実用化に道
Part3 高性能・低コスト化への挑戦 ハイNiやSi、高電圧化を模索

『日経エレクトロニクス』『日経Automotive』『日経ものづくり』からの再録分については、記事掲載後に見つかった誤記や誤植などは修正しているが、記事中に登場する氏名や肩書、組織名などについては、掲載時のままとした。

- 132 日産リーフの実力
 実験・分解で見えた将来への道筋
 Part1 量産EVのジレンマ 初代の失敗を“宝”にできるか
 分解調査で分かった 新型リーフの主要部品
 Part2 電動パワートレインの新旧比較 電費より加速性能を重視
- 145 開幕 東京EVモーターショー 電動化や自動運転へ一気にシフト
 完成車メーカー こぞってコンセプトEV披露
 電動化 電池への新規参入から一体型パワトレまで
- 156 中国で始まるEVの世界前哨戦

Chapter 3

航空機への応用

- 168 電池駆動の「空飛ぶクルマ」
 Airbusは2023年に実用化へ 「航続1時間には400kWh/kg必要」
 野澤 哲生 日経xTECH/日経エレクトロニクス
- 170 航空機ショー「EAA AirVenture Oshkosh」速報
 離陸寸前の空飛ぶクルマ 米国ベンチャーが整備着々
- 174 電動化で始まる 空の革命
 第1部：動向 空のuberが2020年に実用、旅客機はハイブリッドへ
 第2部：先行事例 欧米中の新興企業が火花、Airbusは全方位開発
 第3部：技術開発 「クルマの5倍」を目指せ、パワー密度が指標に
 第4部：特許分析 中国で特許が大量出願、トヨタも「空飛ぶクルマ」
- 206 2018 Elevate Summit(the 2nd Annual Uber Elevate Summit)
 超高出力モーターで垂直離陸 「空の電動化」をウーバーが主導

Chapter 4

エネルギー分野への 応用

- 216 再エネ大量導入時代を迎え 広がる次世代電池の役割
 瀬川 浩司 大型蓄電システム緊急実証事業第三者委員会委員長／
 東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻・教授
- 225 仮想発電所(VPP) 実現に向けた安全で長寿命な大型Liイオン電池
 河上 清源 エリーパワー代表取締役専務執行役員
- 234 到来!蓄電池社会 シングュラリティーは時間の問題
 プロローグ：近未来像
 電力をためられる社会の衝撃、「省エネは美德」が終焉へ
 第1部：動向
 メガバッテリーやVPPが続々、2020年前半にも導入加速
 第2部：競争軸
 仮想発電所が多数出現へ、電力、IoT、EV、AIが融合
 第3部：次世代電池技術
 どこまで下がる電池の価格、材料コスト1/100の技術登場