エリーパワー株式会社

2018 年 11 月 26 日

不燃性イオン液体を用いたリチウムイオン電池の開発に成功

さらなる安全性を確立/本技術に関連する製法特許を出願

エリーパワー株式会社（本社：東京都品川区、代表取締役社長：吉田博一）は、この度、電解液に不燃性のイオン液体を用いた、イオン液体型リチウムイオン電池の開発に成功し、本技術に関連する製法特許を出願しました。本電池は、2020 年代前半の量産をめざします。

イオン液体は化学的に安定しており、かつ不燃性であるため、リチウムイオン電池の電解液として期待されています。しかしながら、イオン液体は粘度が高く、高速にリチウムイオンを輸送させることが困難なため十分な充放電性能を得られず、実用化は難しいとされていました。

当社は独自の製法でリチウムイオン輸率を高速化させ、1C レート※1 での充放電が可能なイオン液体型リチウムイオン電池の開発に成功しました。かつ 23℃環境下で実施したフル充放電を繰り返す寿命試験では、1,000 サイクル後に 90%以上の容量保持率を達成し、現在の弊社電池と同等の寿命※2 を有します。

再生可能エネルギーの導入促進、停電時のバックアップ電源として蓄電池の社会ニーズが益々高まる中、現在主流の一般的なリチウムイオン電池の電解液は、燃えやすい有機溶媒が用いられているため、危険物第 4 類第 2 石油類に分類されます。建物に設置される危険物と電解液の総量が 200 リッターを超えると規制対象※3 となるため、大容量の蓄電池設備の設置には課題がありました。

従来の有機電解液をイオン液体に置き換えることで、規制対象とならないため、大容量の蓄電設備の設置及び保管が容易になるほか、電池製造工場の設備投資の抑制にもつながります。

電解液の不燃化技術としては、固体電解質を用いた全固体電池があり、当社は並行して開発を進めていますが、イオン液体型リチウムイオン電池は既存の生産設備や工程を引き継ぐことができ、さらに材料の組み合わせが幅広く、高エネルギー密度化を図れる可能性があるため、昨今の蓄電池の社会的ニーズに一層貢献できる技術と確信しています。

当社は 2006 年の創業以来、高安全なリチウムイオン電池の実用化と普及に取り組んでまいりました。正極材料には希少金属を使用せず、独自の電池設計・製法技術で、内部短絡（釘刺し試験による強制ショート）、圧壊、過充電などが生じても発煙発火しない高安全な大型リチウムイオン電池を実現し、これまでに国際的第三者試験・認証機関テュフ ラインランド ジャパン※4、UL Inc.※5、消防庁※6 など、第三者の厳しい安全認証を取得し、有機電解液を用いたリチウムイオン電池としては、最高水準の安全性確保に日々努めてまいりました。

2010 年より、川崎市の自社全自動工場で、高安全、長寿命を実現した 50Ah 級の大型リチウムイオン電池の生産を開始し、自社開発の住宅・オフィス向け、産業向けの蓄電システムに組み込み、蓄エネ社会の普及に努め、蓄電システムの累計出荷台数は現在 3 万台に達しました。

今後も世界のエネルギー問題、環境問題を解決するため、エネルギーを貯蔵して活用するシステムを普及しようという理念のもと、リチウムイオン電池及び蓄電システムの開発と普及 に取り組んでまいります。

※1　1C：定格容量と同率での充放電電流、概ね 1 時間で電池定格容量の充放電が可能

※2　定置用大型リチウムイオン電池　：　1,000 サイクル 電池容量保持率 93%
12,000 サイクル 電池容量保持率 80.1%
二輪車始動用リチウムイオンバッテリー：　1,000 サイクル 電池容量保持率 90%
室温 23℃、1 日 3 サイクルのフル充放電（DOD:放電深度=100%）での電池セル単体の予測値です。電池セルを搭載する蓄電システムの充放電頻度、使用環境などにより、容量保持率の低下度合は変動します。また、搭載する蓄電池の容量と、蓄電システムとして実際に使用できる容量は、蓄電システムの使用条件などの影響によって変動します

※3　危険物第 4 類第 2 石油類は、1,000L を超えると消防法、200L を超えると火災予防条例の規制対象

※4　安全基準認証「TUV-S マーク」（リチウムイオンセルの過酷条件試験マニュアル v.2:2011）

※5　安全規格 UL1642

※6　蓄電池設備型式認定（型式認定番号 18C703）

以上

「安心なくらしと、人と社会のために。」
エリーパワーは 2006 年の創業以来、安全性を最優先に技術開発及び製品開発を行ってまいりました。今後も世界のエネルギー問題、環境問題を解決するため、エネルギーを貯蔵して活用するシステムを普及させようという理念のもと、リチウムイオン電池及び蓄電システムの開発と普及に取り組んでまいります。

◆お問合せ先
エリーパワー株式会社　広報部
〒141-0032　東京都品川区大崎 1-6-4　新大崎勧業ビルディング 19 階　（大崎ニューシティ 4 号館）
TEL：03-6431-9047（広報部直通）