

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[全樹脂電池]

今月（2019年2月）、「全樹脂電池」の量産が2021年秋にも始まるとの報道がありました。電池を全て樹脂で構成するもので、いろいろなメリットがあるとされています。この全樹脂電池とはどのようなもののでしょうか。

1. 全樹脂電池とは

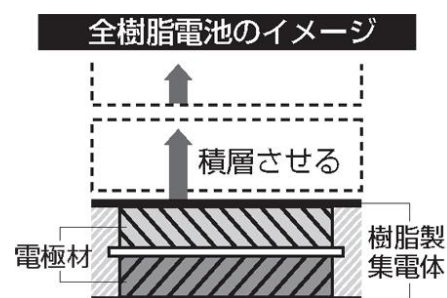
全樹脂電池とは、文字通り、全て樹脂で構成される電池です。

現在、主流のリチウムイオン電池は、炭素系負極材料と層状酸化物系正極材料の組合せ（集電体）と有機電解液で構成されています。つまり、金属と液体で構成されています。

これに対して、全樹脂電池は、集電体を樹脂製フィルム、電極材を樹脂で覆う構造としています。大きな違いは、材料と構造ですが、エネルギー密度や生産性を飛躍的に高められる可能性があります。

（右図は、参考文献1）より引用

開発は、三洋化成工業と慶応大学特任教授の堀江英明氏（日産出身）で行われました。



2. 全樹脂電池の利点

（1）安全性

従来型リチウム電池の弱点であった安全性を大幅に向上できるとしています。そもそも、素材が全て樹脂のため、爆発・発火の可能性は基本的にありません。使用中に切断しても発火しないとのこと。

（2）高いエネルギー密度と大容量化

従来型リチウム電池に対し、軽量となるため、重量あたりのエネルギー密度は高まります。これは、電気自動車（EV）にとっては、航続距離を長くできることから、非常に大きなメリットとなります。

さらに、大容量化も期待できます。積層することで、容量を増加することができるため、原理的には、縦10メートル、幅30メートルといった大型電池も製作可能とのこと。

（3）低コスト

製造工程が簡素化できるため、生産性の向上、低コストが期待できるとしています。従来型リチウム電池が必要としている乾燥工程が不要となり、所定の容量を実現するためには単電池の積層だけで可能などにより、コストを抑制できます。

予測では、製造コストが、従来型リチウムイオン電池の15～20円/Whに対し、12円/Wh以下が期待できるとのことです。

3. 考えられる用途

全樹脂電池の用途は、もちろん、電気自動車があります。それ以外、大規模蓄電池などの産業用用途である工場、発電所などの定置型蓄電池、軽量を生かしたウェアラブル機器への応用なども考えられます。

4. 今後の展開

三洋化成工業と慶応大学発のスタートアップ企業は、2020年秋に量産開始すると発表しています。一方、トヨタとパナソニックが進めている「全固体電池」は、量産準備に入ったとの情報もあります。次世代電池の開発競争は目が離せない状況になりそうです。

[参考文献]

- 1) 三洋化成、新型リチウムイオン電池製品化へ 高容量「全樹脂型」：京都新聞 2018年7月6日号
<https://www.kyoto-np.co.jp/economy/article/20180705000031>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意ください。

無断転載、転載、転用は固くお断りいたします。

Copyright (C) Satoru Haga 2019, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポータ	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティール・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/