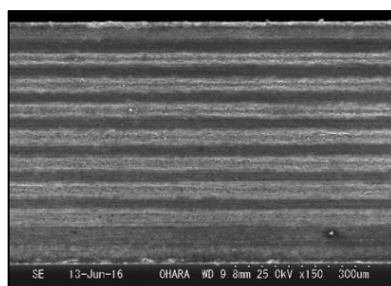


2016 年 8 月 24 日

株式会社オハラ

## 低温下で駆動する全固体リチウムイオン電池の試作に成功

株式会社オハラ（本社：神奈川県相模原市、代表取締役社長執行役員：齋藤弘和）は、酸化物系材料を用いた全固体リチウムイオン電池において、積層シートの一括焼結製法を用いることで、 $-30^{\circ}\text{C}$ という低温下においても駆動する電池の試作・実証に成功しました。



↑今回試作した積層型全固体  
リチウムイオン電池の断面  
構造（電子顕微鏡写真）

←透明樹脂ラミネートでパッケージ  
した積層型全固体リチウムイオン電池



試作電池の $-30^{\circ}\text{C}$ での駆動実証

（液晶時計）

### 1. 試作・実証の背景、試作品の特徴

この度試作に成功した全固体リチウムイオン電池は、固体電解質にオハラの酸化物系固体電解質「LICGC™」、正極及び負極に酸化物系材料を用い、粉末シートを積み重ねた上で、焼結により作成されています。

一般に、全固体電池は界面抵抗が大きく、中でも酸化物系の無機固体電解質を用いたものは、低温下の特性が著しく低下するという課題があります。この課題に対し、オハラは、電池を積層構造化することで、緻密で効率的な構造を持つ全固体電池を実現しました。

これにより、一般的な小型電子機器向けに使用される液式リチウムイオン電池では駆動が難しい $-30^{\circ}\text{C}$ という低温下においても、駆動の実証に成功しています。一方、この電池は、電解液や一部の全固体電池で使用する金属リチウムを使用しないため、 $200^{\circ}\text{C}$ 以上という高温環境でも燃えることはなく、著しい変質劣化も示しません。

また、大気中で安定している酸化物系材料で構成されるため、硫化物系無機固体電解質を使用した全固体電池に比して、安価な工程構築が可能です。

## 2. 今後の計画

オハラでは、今後、酸化物系固体電解質 LICGC™の固体電池への採用を推進してまいります。

今回試作に成功した全固体リチウムイオン電池は、現在小型電子機器に搭載されている、電解液を用いたリチウムイオン電池との置き換えが期待されます。

今後、2017年にかけて、これら用途における課題の抽出及び対策を進め、2019年の電池部材としての採用を目指します。また、将来的には、需要の拡大が見込まれる住宅等の定置型蓄電池システムや電気自動車向け電池などでの採用も視野に入れ、展開を進めます。

## 3. 開発の背景

スマートフォンをはじめとするモバイル機器市場の急速な拡大や、環境に優しいクリーンエネルギーに対するニーズ等により、次世代電池に対する期待が高まっています。

現在普及しているリチウムイオン電池は、ニッケル水素電池などそれ以前の電池と比べ電池容量に優れた特性を有しています。一方、これら既存電池の殆どは、電解質に有機材料で構成される電解液を用いており、液漏れによる発火事故の可能性など、安全性に課題を抱えています。また、自動車など、高出力・大容量が求められる用途向けとして、リチウムイオン電池を超える性能を有する電池が求められています。それらの要望を満たす将来的な次世代リチウムイオン電池として、全固体電池や空気電池などが候補化され、研究が進んでおります。

このような中、オハラは、他社に先駆け 1995 年にリチウムイオン伝導性ガラスセラミックス「LICGC™」を開発しました。LICGC™は、酸化物系の無機固体電解質であり、大気中、海水中で安定かつ不燃性を有する、極めて安全性の高い材料です。現在、LICGC™は、次世代リチウムイオン電池の固体電解質やリチウム資源回収・精製用選択透過膜として、様々な研究開発機関において利用されています。また、電池の性能は、電解質、正極及び負極の組み合わせにより大きく変化するため、LICGC™に最適な電池の構成についても、研究を進めています。

**【会社紹介】**

当社は 1935 年の創業以来、光学ガラスのリーディングカンパニーとして一眼レフカメラをはじめとした各種光学部品への供給を行って参りました。

また、特殊ガラスにおいても宇宙・天文分野をはじめ半導体／液晶露光装置用部材やハードディスク用基板等に採用されて来ました。

近年では世界的プロジェクトである TMT 望遠鏡の反射鏡へ当社のガラスセラミックスが採用され、TV 等の各種メディアで当社の技術を御紹介頂いております。

**【会社概要】**

|      |                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 社名   | 株式会社 オハラ                                                                    |
| 所在地  | 〒252-5286 神奈川県相模原市中央区小山 1-15-30                                             |
| 代表者  | 代表取締役社長執行役員 齋藤弘和                                                            |
| 事業内容 | 光学ガラス・特殊ガラスの製造・販売                                                           |
| 資本金  | 58 億 5 千 5 百万円                                                              |
| 従業員数 | 409 名                                                                       |
| TEL  | 042-772-2101(代)                                                             |
| FAX  | 042-774-1071                                                                |
| MAIL | sale@ohara-inc.co.jp                                                        |
| URL  | <a href="http://www.ohara-inc.co.jp/jp/">http://www.ohara-inc.co.jp/jp/</a> |

**【本件に関するお問合せ】**

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 株式会社オハラ 特殊品事業部 LB-BU LB 課 |                        |
| 担当                        | 加藤高志                   |
| TEL                       | 042-718-5770 (ダイヤルイン)  |
| FAX                       | 042-774-5760           |
| MAIL                      | tkatoh@ohara-inc.co.jp |