

2019年1月29日

世界初、インクジェット技術による二次電池の新たな製造技術を開発 ～IoT デバイスやウェアラブルデバイス向けに、自由な形状で電池を製造することが可能に～

株式会社リコー（社長執行役員：山下良則）は、世界で初めて*、インクジェット技術を用いてリチウムイオン二次電池を自由な形状で製造する技術を開発しました。リチウムイオン二次電池を構成する主要な部材である電極（正極と負極）やセパレーターの材料をそれぞれインク化し、インクジェット技術を用いて狙った場所に重ねてデジタル印刷することで、形状の自由な二次電池の製造が可能となります。これにより、デザインや性能の多様化が予想される IoT (Internet of Things) デバイスやウェアラブルデバイス向けの電池製造に柔軟に対応できるようになります。

あらゆるモノがインターネットにつながる IoT 時代やウェアラブル時代の実現には、それぞれのデバイスの使われ方や形に応じた二次電池が不可欠です。従来の二次電池は規格品のため、電池の大きさや形状、性能にデバイスのデザインや性能が制限されていました。本技術は、狙った場所に狙った形で電池材料を印刷することを可能にし、二次電池のデジタル印刷製造を大きく前進させました。将来的には、デバイス上に二次電池を直接印刷する実装技術の実現を目指していきます。

2019 年度から、電池メーカーに向けて本技術を用いて製造した電池部材の提供や、本技術によるデジタル製造の提案を開始します。

*2019年1月リコー調べ 正極・負極・セパレーター3層をインクジェット法により形成した二次電池として



二次電池のデジタル印刷製造の概念図（左）とIoT デバイスやウェアラブルデバイスに実装した活用イメージ（右）

リコーは、今回開発したインクジェット技術によるリチウムイオン二次電池のデジタル印刷製造技術を、1月30日から2月1日まで東京都の東京ビッグサイトで開催される、「nano tech 2019 第18回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議」に出展します。

<技術紹介>

従来の電池電極は、セラミックス等の電極材料を混ぜ込んだ高粘度のペーストをスリットから押し出して塗布した後、必要な大きさや長さにそれらを切り出した加工を行うことで製造されています。多様な形状や性能の二次電池を製造するためには、形状や性能に応じた複数の製造ラインを持つか、時間がかかる製造プロセスの組み換え生産が必要でした。また、電極を切り出す際に、電極以外の部分に塗布された電極材料は廃棄されていたため、多くの無駄が生じていました。

リコーでは、長年プリンティング領域で培ってきた材料技術とインクジェット技術を生かしたセラミックスの微粒化および独自分散技術により、インクジェットヘッドから吐出できる低粘度かつ高濃度な電極材料インクの製造を実現しました。リチウムイオン二次電池に用いられているほとんどの種類の電極材料のインク化に成功しています。また、電池内で電極の短絡を防ぐ部材であるセパレーターをインクジェットで形成できる技術も同時に開発しました。これらの電池部材をデジタルデータに従ってインクジェットヘッドから吐出することで、さまざまな形状の電池を製造することができますので、プロセスが簡易になり、多品種生産のため複数製造ラインを持つ必要も無くなります。また、必要な部分だけに電極材料を印刷するために、電極材料の無駄もなくなります。



電池の多品種生産プロセスの比較

リコーは、2018年2月に発表した成長戦略「挑戦」において、プリンティング技術の可能性を追求し、顧客基盤を拡大することを掲げています。40年以上にわたり取り組んできたリコーのインクジェット技術は、オフィス印刷向けにとどまらず、今では商用印刷、そして産業印刷など、衣・食・住のさまざまな領域へと展開しています。また、紙や紙以外へのプリントによる「表示する印刷」にとどまらず、プリンティングにまつわる材料やプロセスなどの技術を組み合わせ、新たな価値を創造する「機能する印刷」にも注力しています。

本技術は、機能性材料のデジタル印刷により自由な形状の電池製造を実現することで「機能する印刷」を具現化する取り組みです。IoTデバイスやウェアラブルデバイスに向けた多種多様な電池提供をはじめとする、新たな価値を提供していきます。

展示会の概要

- 名称 nano tech 2019 第18回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議
会期 2019年1月30日(水)～2月1日(金) 10:00-17:00
場所 東京ビッグサイト東4・5・6ホール&会議棟(リコーブース小間番号:東5ホール 5F-01)
主催 nano tech 実行委員会

｜ リコーグループについて ｜

リコーグループは、オフィス向け画像機器を中心とした製品とサービス・ソリューション、プロダクションプリンティング、産業用製品、デジタルカメラなどを世界約200の国と地域で提供しています。(2018年3月期リコーグループ連結売上は2兆633億円)。

創業以来80年以上にわたり、高い技術力、際立った顧客サービスの提供と、持続可能な社会にむけて積極的な取り組みを行っています。

[EMPOWERING DIGITAL WORKPLACES](#) - 人々の“はたらく“をよりスマートに。リコーグループは、さまざまなワークプレイスの変革をテクノロジーとサービスのイノベーションでお客様とともに実現します。

詳しい情報は、こちらをご覧ください。 <http://jp.ricoh.com/>