

技術で 未来拓く

(27)

—産総研の挑戦—

ことや、可燃性の有機電解液に替えて不燃性の硫化物や酸化物の無機固体電解質を用いることで高い安全性が確保できるため、実用化を目指した研究開発が盛んに行われている。

しかし、実用化には固体電解質のイオン伝導度のさらなる向上や、電子だけでなくリチウムイオンも伝導できるような電極—電解質界面の接合技術など、多くの課題が残されている。また、電池の構成部品をすべて固体とすることで、現行のリチウム二次電池よりもエネルギー密度を向上できる

高まる期待

自動車をはじめ、全固体リチウム二次電池への期待が高まっている。電池の構成部品をすべて固体とする

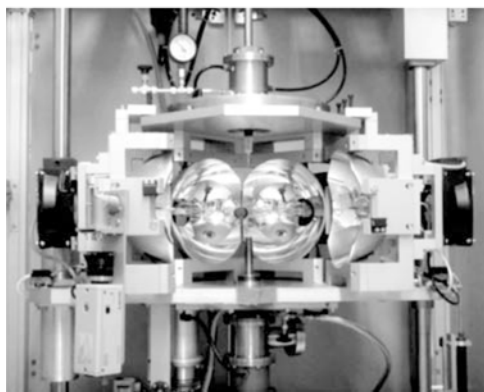
単結晶固体電解質部材・独自セラミックス成膜 技術力で実現

とは困難であり、固体電解質焼結体の粒子と粒子の間(粒界)を伝わって成長したデンドライトにより内部短絡が起きてしまうことが、明らかならなってきた。現行のリチウム二次電池のように有機電解液を使用していないので安全性は担保されるもの、内部短絡の発生は信頼性の点で深刻な問題と考えている。

産総研は、単結晶の短絡試験から、1平方センチ当たり10ミリの大電流でも内部短絡せず、信頼性が高いセラミックスの成膜法であるエアロゾルデポジション(AD)法を用いて、単結晶固体電解質基板に正極を製膜し、密着性が高い電極材料で世話をした。密着性が高い電極材料で世話をした。密着性が高い電極材料で世話をした。密着性が高い電極材料で世話をした。

高い信頼性 産業技術総合研究所

全固体リチウム二次電池



電極と固体電解質の接合が強固でないとい

産総研先進コーティング技術
研究センターエネルギー応用
材料研究チーム研究チーム長

秋本 順二



プロフィール

東京都出身。約20年間にわたり、酸化物系のリチウム二次電池材料について、正極・負極・電解質材料の開発と基礎・応用に関する研究に従事。学生時代から取り組んで来た単結晶合成の経験が今になって活用できており、電池への応用を推進していきたい。

10T向け研究 全固体リチウム二次電池は、エネルギー密度が高まる期待されているが、現状では、産総研で開発している。

また、欠陥の少ない単結晶固体電解質を用いることは、固体—固体界面現象の解明に特に高い安全性が求められる用途、すなわち医療分野やIoT(モノのインターネット)センサーデバイス電源としての応用を目指す技術を開発できると考えている。

(木曜日掲載)