

次世代電池のリアルタイムガス分析

小型二次電池(～2Ah)の安全性試験時などに発生するガスをリアルタイムで計測いたします。

技術の特長

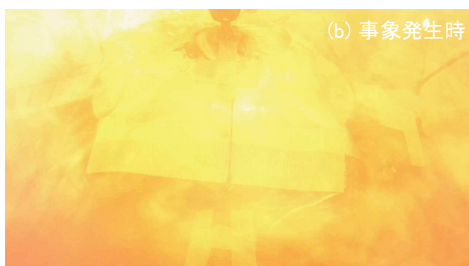
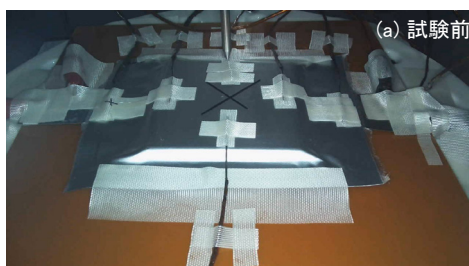
- 無機固体電池は、電気自動車などの電源、電力貯蔵用電池として需要が高まっています。より高エネルギー密度化する一方で、安全性の評価が重要です。
- 小型電池サイズ(2Ah級まで)に対して、内部短絡(釘刺し)、過充電および加熱試験などの安全性試験時に発生したガスを、飛行時間型質量分析法(TOFMS)を用いて不特定の複数のガスを同時に測定できます。
- さらに、電池安全性試験における事象(短絡など)で発生する電圧・電流などの瞬時の変動を当社独自の仕様(低回路抵抗化および高時間分解能(10 μ sec.))によるデータ収集と組み合わせることにより、電池の状態と発生するガスの相関をすることもできます。

リアルタイムガス分析の一例

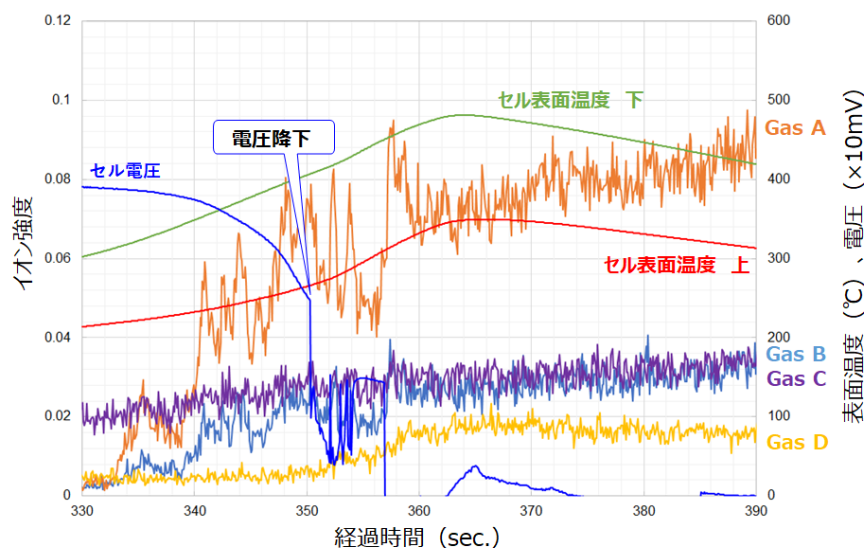
リチウムイオン二次電池の安全性試験時のリアルタイムガス分析

圧力容器を用いた安全性試験装置とTOFMSを組み合わせることにより、安全性試験時に起こる熱暴走過程に発生するガスをリアルタイムで計測できます。また、ガス分析と同時に電池の電圧・電流及び表面温度、さらには容器内の圧力も同時に測定できます。

当設備が設置されている試験センターは、高濃度の硫化水素ガスを処理できる設備を兼ね備えているため、液系リチウムイオン二次電池のみならず、硫化物系固体電解質を用いたリチウムイオン二次電池のリアルタイムガス分析が可能です。



釘刺し試験時の電池セル観察の一例



全固体電池の加熱試験時におけるリアルタイムガス分析結果例

次世代電池の安全性試験の概要

- 釘刺し(内部短絡)試験(釘刺し速度:0.001～150mm/sec.)
- 過充電試験(最大電圧 40V、最大電流 40A、最大出力電力 400W)
- 加熱試験(室温～300°C) ※ 高温領域は、部分加熱
- 計測周期:電圧・電流(時間分解能:10 μ sec.)、温度・容器内圧力(100msec.)
- ガス分析(ガス検知管、GCなどの機器分析による定性および定量分析)

