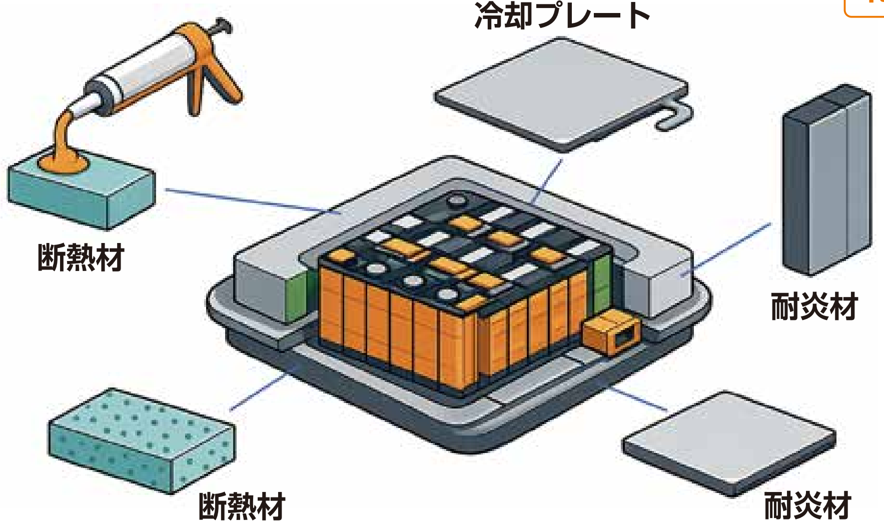
リチウムイオン電池の熱マネジメント

急速な充放電や長期使用による内部抵抗増加、さらに多数セルを搭載した電池パックでの蓄熱などにより、高温環境はリチウムイオン電池の劣化を加速させる。そのため、劣化抑制と高性能・長寿命の維持には、電池周辺の熱マネジメントが重要となる。
電池パッケージや構成部材には、耐電解液性、難燃性、絶縁性に加え、熱マネジメントに関わる放熱性・冷却性が求められる。以下に、放熱・冷却に関する主要な評価項目の概要を示す。

熱電池パッケージや構成部材に求められる特性

耐電解液・耐酸性

絶縁性



放熱・冷却

- 冷却システム
- 放熱封止剤・放熱接着剤
- 放熱ギャップフィラー
- サーマルパッド・シート
  - 断熱シート
  - 放熱シート
  - 冷却シート
- 放熱ポッティングコンパウンド

難燃性・延焼防止

- 耐火筐体
  - 難燃シート・類焼防止シート
  - 難燃性電池ホルダー

熱に関わる分析

- 熱伝導率・熱拡散率測定
- 比熱測定
- 熱膨張試験
- 樹脂耐熱試験・熱劣化解析

関連する分析

- 電解液浸漬試験
- 電気伝導性・絶縁破壊電圧測定
- 熱膨張試験
- 熱反応分析（DSC、C80）、燃焼試験