

技術開発事例

共同研究

電池用保護素子の耐久性向上

【共同研究先】

タイコエレクトロニクスレイケム株式会社

背景及び目的

携帯電話等に使用されている二次電池に付属している過電流保護素子
→ 電池の安全性に関する重要な部品であるため、素子の信頼性を向上させたい

素子に施してある樹脂材料系のコーティングの耐剥離性・耐薬品性等の向上

センターが保有する赤外線フラッシュによるセラミックスコーティング技術の活用

課題

- ① コーティング薬液の塗れ性の改善(薬液の組成の最適化)
- ② 基板である樹脂材料が伸縮した際の、コーティング膜の追随性の確認(伸縮性の確認)
- ③ コーティング膜の追随性の向上(伸縮性の向上)

結果









① コーティング薬液の塗れ性の改善

→コーティング薬液のベース(水・アルコール)を変化させたり、添加剤を加えたりすることで、樹脂材料への塗れ性がどのように変化するかを確認を行った。

ベース	添加剤	塗れ性
水系	有	○
	無	×
アルコール系	有	◎
	無	○

② 基板である樹脂材料が伸縮した際の、コーティング膜の追随性の確認





→コーティングを施した樹脂材料の引張試験後、コーティング面の表面観察を行った。

	試験前	2%引張試験後	3%引張試験後	5%引張試験後
1回コーティング				
5回コーティング				

伸び率 2%までは追随するが、5%になると亀裂が出現

③ コーティング膜の追随性の向上

→カップリング剤による処理を加えることで、伸縮性・密着性の向上を図った。

	試験前	5%引張試験後	10%引張試験(端)	10%引張試験後(中心)
カップリング処理 + 5回コーティング				

伸び率 10%まで追随することを確認

まとめ

- 薬液の調製を行ったり、基材にカップリング処理を施したりすることで、伸縮性・密着性に優れたコーティングを行うことができた。
- 現在、コーティング膜の特性(耐剥離性・耐薬品性)の評価を行っており、実用化へ向けての検討中である。

基礎となった事業

平成20年度 オンリーワン技術開発支援事業(共同研究)
テーマ名「電池用保護素子の耐久性向上」

担当部門

先端技術部門

飯村 修志, 石川 洋明

TEL : 029-293-7495