

リチウムイオンバッテリーの性能向上と安全に貢献 サステナブルな接着剤「ハードレン®」



志賀 健治

東洋紡エムシー(株)
樹脂・ケミカル営業ドメイン パイロン・ハードレン営業セクション
接着・コーティング材料営業ユニット ハードレングループ マネージャー

多様な電子デバイスの登場や電気自動車(EV)の開発加速により、リチウムイオン電池(LiB)の需要はますます伸びています。LiBのバッテリー溶液(電解液)は内部で液漏れを起こさないよう、しっかりと封止する必要がありますが、電池そのものが熱を帯びるため、その封止材料や接着剤にも高い耐熱性が求められます。また、LiBに使われる材料に不純物が混入すると、バッテリーの性能低下や発火事故を引き起こすため、不純物は徹底的に除去する必要があります。東洋紡エムシー(株)が手掛けるポリオレフィン用接着剤付与剤「ハードレン®」は、ポリプロピレン(PP)樹脂への密着性に優れた接着剤で、これに無水マレイン酸変性技術を実施することで耐熱性を高め、LiB封止材用接着剤に採用されました。さらに当社は不純物除去に関して世界でも類を見ない技術と製造工程を持っていたため、LiB需要が伸び始めた早い時期からお客さまへの供給を実現し、現在も高いシェアを誇っています。

この技術は、当社に蓄積した繊維の染色技術が発端になっています。50年ほど前、PPという樹脂は軽くて便利ながら、有機溶剤に溶けず、加工や着色がしにくい課題を抱えていました。そのPPを塩素化して溶剤に溶かし、染色する技術を開発したのが東洋化成工業(株)^{*}で、さらにその塩素化PPにより精密な変性ができる無水マレイン酸変性技術を導入し、自在に物性をコントロールできるようにしました。PPをほかのポリマーと自在に接着できる「ハードレン®」は市場で高く評価され、主に自動車塗料用途でシェアを伸ばしました。さらなる用途展開として上述のLiB封止材用接着剤を開発し、2017年から増産を開始しました。

LiBはEVだけでなく、再エネ用蓄電池、ロボット、IoTデバイスなどに欠かせないものです。電池性能と安全性に役立つ「ハードレン®」を安定供給し、電子機器の進化・発展に貢献していきます。

※2010年に東洋紡(株)に吸収合併



高砂工場に新設した「ハードレン®」の製造設備

6G通信時代の到来に貢献 低誘電性の強みを生かした「ハードレン®」

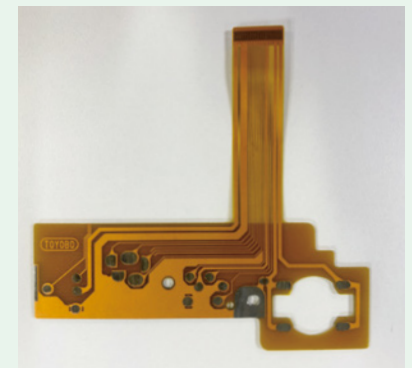


坂本 晃一

東洋紡エムシー(株)
樹脂・ケミカル開発ドメイン パイロン・ハードレン開発セクション
パイロン開発ユニット

東洋紡の無水マレイン酸変性技術、不純物除去生産技術とともに他の追随を許さない技術であり、これを利用した「ハードレン®」は市場で高い優位性を誇っています。現在はその新たな用途の研究開発を進めています。次世代通信システムとして5G、6Gといった言葉がよく聞かれますが、超高速・超低遅延・超多数同時接続が実現する時代はすぐそこに来ています。しかし、まだいくつかの技術的ハードルがあり、その一つが素材の課題です。たとえば、6Gでは5Gよりもさらに高い周波数の電磁波が使用されますが、今ある素材では信号の減衰や遅延の問題が発生します。こういった問題を防ぐには、アンテナ等の素材に、より誘電率の低い素材を使わなければなりません。その技術革新の鍵を握るのが当社の不純物除去生産技術で、「ハードレン®」を中心に設計した接着剤は低い誘電率を実現することができます。すでに、アジア圏のプリント配線板材料メーカーに当社の低誘電接着剤を供給していますが、当開発ユニットはこの強みを生かし、6G向けの超低誘電接着剤の開発を急いでいます。

これから普及が予想される自動運転システム、ファクトリーオートメーションシステムにも複数のセンサーやレーダーが使用されています。これらのシステムには安全性の観点からも高速、大容量かつ安定した通信基盤が欠かせないため、そこで使用される接着剤にも低誘電特性が求められます。私たちの行う事業は産業や生活のさまざまな場面で生かされ、広く社会の安心・安全に貢献できると考え、日々、熱意を持って取り組んでいます。



「ハードレン®」が使用される回路基板