

# 化学工業日報

## LINK-US、超音波複合振動接合で歩留まり向上

2025年2月20日

電池



本社ラボの超音波複合振動接合装置

超音波複合振動接合装置を手がけるLINK-US（横浜市港北区）は、電池、半導体分野で攻勢をかける。車載などのリチウムイオン2次電池（LiB）では集電体（銅箔）の接合が有望。薄肉・多層化が進むなか、低ダメージでコンタミが発生しないため、韓国に続き中国などで引き合いが増えている。炭化ケイ素（SiC）などのパワー半導体ではハンダの代替を目指しており、高温領域で高い接合強度が得られる利点を訴求する。革新的な技術によって「微細な接合工程が歩留まりを左右する先端デバイス向けの需要を取り込む」（光行潤代表取締役）。



光行代表取締役

LINK-USの超音波複合振動接合装置は、直接振動とねじり振動によって円形もしくは楕円形の振動を発生させる独自の技術を用いている。抵抗溶接で課題のスパッタ（飛散物）発生がないため異物混入がなく、直線振動の超音波接合装置に比べても局所の折り返し軌道で問題となる端部へのダメージがない。金属同士を原子間で結合させるため高熱も発生しない。

車載LiB向けでは韓国に加えて中国、ドイツで評価が進み、今年中に量産ラインへの採用を目指す。大容量LiBの集電体接合では銅箔の厚みが10マイクロメートルを切るようになり、積層数も100枚以上になる。スパッタ対策としてレーザー溶接に代えて直線振動の超音波接合装置が使われているが、コンタミ発生や箔の損傷が避けられないという。車載LiBは大容量と安全性の両立が求められており、コンタミ発生を防げる点が評価されている。

円筒型の集電タブ接合への適用にも力を入れる。集電タブは導電率が高い銅が望まれているが、現状は抵抗溶接を前提にした銅ニッケルクラッド材が使われている。同社は接合条件の最適化によって銅単体で接合強度が得られることを確認した。これによってLiBの出力向上やコストダウンにつながると期待している。

L i Bに続いて用途開発を強化しているのがパワー半導体で、「ハンダレスによって性能向上に貢献したい」（光行氏）。S i Cなどの次世代パワー半導体は200度C以上の高温環境で動作できるのが強みだが、ハンダは高温で劣化するため性能を十分に発揮できない。同社は高温環境下でも高い接合強度を確保し、常温接合で部品、基板にダメージを与えない利点を生かし、フリップチップボンディングなどに適用できるとみて協業相手を模索している。次世代のパッケージ材料として期待されるガラス基板への適用も検討中。

L I N K - U Sは昨年、創業10周年を迎え、事業拡大を目指し本社を移転・増床。ラボ機能を充実させて顧客対応を強化した。海外展開にあたって韓国・釜山にラボを設置しており、今後は中国などにもラボを開設する予定。

---

Copyright© 2025 The Chemical Daily Co., Ltd.