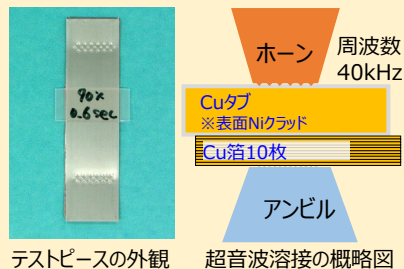
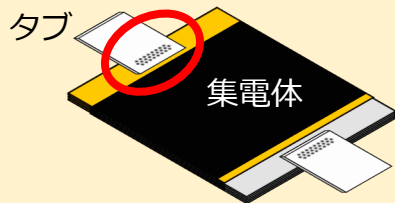


＜電池タブの超音波溶接部における接合評価＞

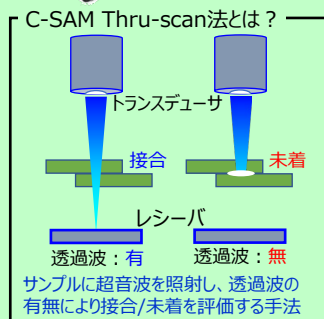
タブ溶接部の信頼性は強度試験、電気特性で評価されることが一般的ですが、接合評価としては不十分です。C-SAMによる非破壊検査からSEM-EBSDによる断面解析、組織解析までを実施することにより、より詳細な超音波溶接部の信頼性評価が可能となります。

超音波溶接部の非破壊検査（C-SAM Thru-scan法）

リチウムイオン電池の負極タブを想定したテストピースを作成

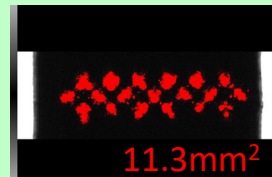
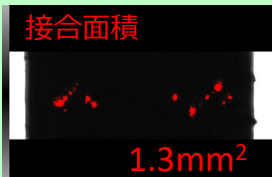
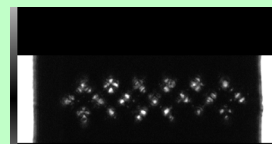
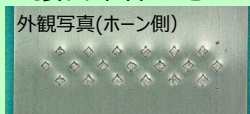


C-SAM Thru-scan法により、超音波溶接部の接合状況を非破壊で検査可能です。



接合条件：悪

接合条件：良

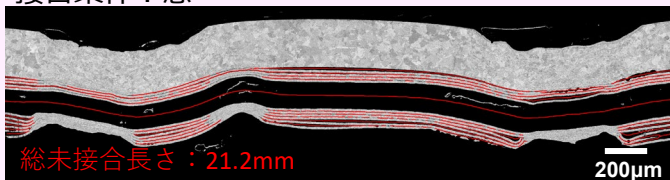


接合面積を算出することも可能です。

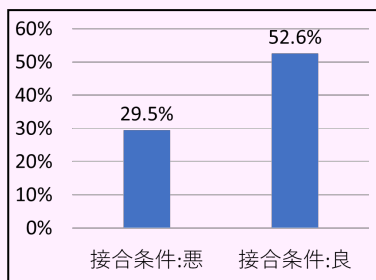
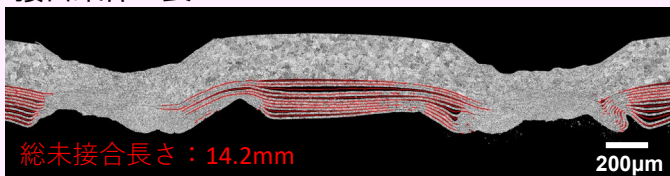
超音波溶接部の断面解析事例（広域断面解析、EBSDによる組織解析）

断面SEM観察と画像解析により、接合率を定量的に評価することが可能です。

接合条件：悪



接合条件：良



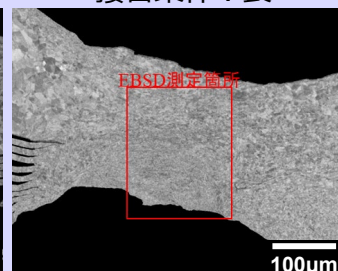
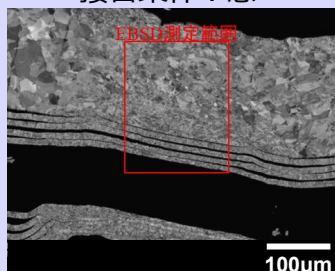
接合率 [%] =

$$\frac{\text{界面長} \times \text{界面数} - \text{総未接合長さ}}{\text{界面長} \times \text{界面数}}$$

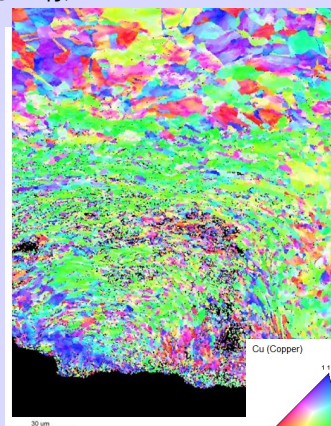
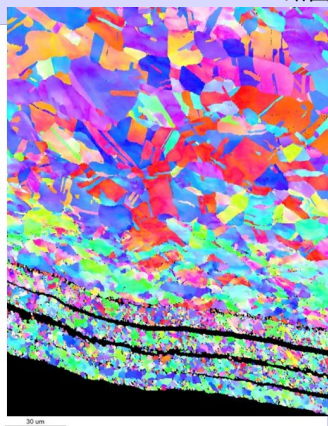
非破壊では得られない厚み方向の接合状況を把握することが出来ます。

接合条件：悪

接合条件：良



断面SEM像



EBSD IPF map(結晶方位マップ) ND方向
EBSDにより、結晶方位、配向性を評価することが可能です。「接合条件：良」は接合が進み、<101> が支配的に見られます。