

超音波映像法 界面観察

パワーデバイス内部の非破壊超音波映像観察

ケミトックスでは超音波映像法による観察分析サービスを実施しております。超音波映像法は、対象試料に超音波を照射し、試料内部の構造や材質の違いによる、超音波の透過率と反射率のコントラストから、内部空間をイメージングする技術です。この方法を用いることで、パワーデバイスをはじめとする電子部品の内部構造や、半導体チップの接合部等の局所界面を透視することができます。弊社で製作した材料評価用パワーデバイスのチップ接合界面の品質確認事例をご紹介します。

サンプル例)

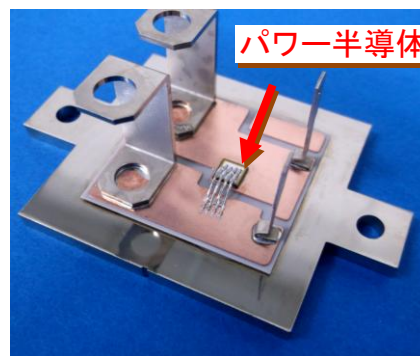
パワーデバイス、部品が実装された基板(PCB)、など



超音波映像装置

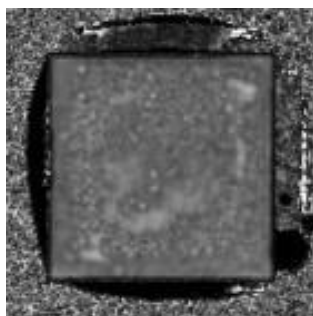
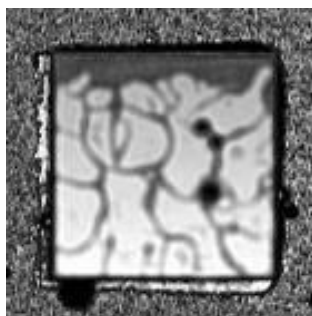
材料評価用パワーデバイスのチップ接合界面観察

右図は弊社で設計・製作した、材料評価用パワーデバイスです。製作途中の外観であり、完成後、パワーサイクル試験などの長期信頼性試験に供します。探触子(プローブ)の稼働や超音波照射の邪魔となるので、ケース樹脂と封止材が未実装の状態で超音波映像観察を行います。パワーサイクル耐性で重要となるのは、チップ接合材の界面の品質となります。チップ接合材の界面にボイドや欠陥が存在すると、パワー半導体チップの放熱を大きく阻害し、パワーサイクル寿命を縮めます。下図に、パワー半導体チップ直下のチップ接合材(銀(Ag)焼結材)を超音波映像法で観察した事例を示します。



パワー半導体チップ

材料評価用パワーデバイス



チップ接合界面の超音波映像
左: 低品質(剥離または未着・大)
右: 高品質(剥離または未着・小)

黒い四角のレイヤーがパワー半導体チップ直下のチップ接合界面、白いコントラストで表示されているのが、チップ接合界面の剥離している(接合されていない)部分です。左の画像ではそれが多く観察されたため、チップ接合条件を調整した結果、接合界面の密着が確認され、高品質の接合界面を得ました。このようにはんだ接合界面だけでなく、銀(Ag)や Cu 焼結材接合界面の観察にも対応しております。

ケミトックスでは、超音波映像法を用いた高品質なパワーデバイスの製作を行い、パワーサイクル試験の実施をはじめとした精度の高い試験実施可能としています。製品の品質確認、故障状況の確認に、弊社サービスを是非ご利用ください。

お問い合わせ先

Chemitox

株式会社ケミトックス

本パンフレットは令和2年度補正 ものづくり補助金により作成しました。

〒145-0064 東京都大田区上池台 1-14-18 東京本社第1ビル

TEL:03-3727-7111 FAX:03-3728-1710

担当:須藤 正喜

Email: ma-sudo@chemitox.co.jp