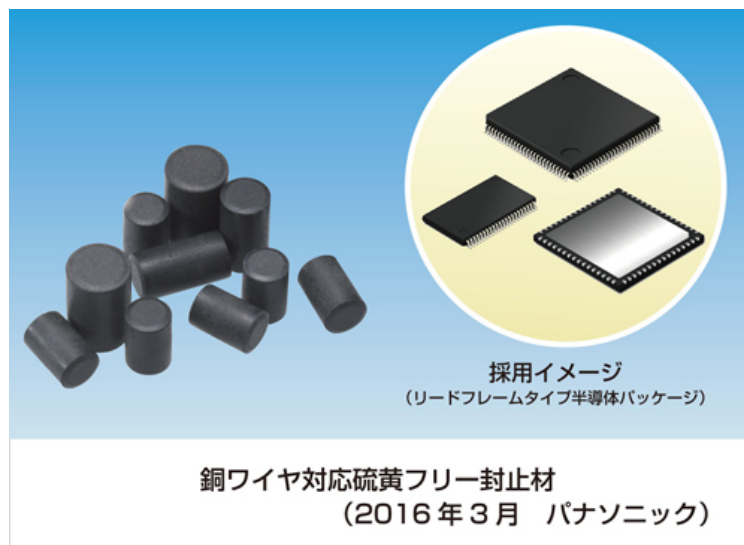


2016年03月03日

高温動作時における半導体パッケージの信頼性向上と長寿命化に貢献

業界初※1 銅ワイヤ対応硫黄フリー封止材を製品化

長期耐熱性が要求される車載用、産業機器用半導体の銅ワイヤ化に貢献



パナソニック株式会社 オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社は、銅ワイヤボンディング[1]対応の業界初※1硫黄フリー※2封止材を製品化、2016年10月から量産を開始します。高温動作時における半導体パッケージの信頼性向上と長寿命化に貢献します。

半導体パッケージのボンディングワイヤとして、金に比べ高温環境下での接合信頼性が高く、市場価格の安定した銅が広く採用されるようになりました。これまで銅ワイヤに対応する封止材には、耐リフロー性など、リードフレームとの密着力を高める硫黄成分[2]が添加されていましたが、特に高温下においては、銅ワイヤ接続不良を生じさせる課題がありました。今回、当社では業界初※1硫黄フリー※2の封止材を製品化、銅ワイヤを腐食させず、硫黄成分無添加でも密着力を高める独自技術の開発で、これまで困難であった高温動作時の長寿命化と信頼性の向上を実現しました。長期耐熱性が要求されるECUなどの車載用や、産業用半導体パッケージの銅ワイヤ化に貢献します。

【特長】

1. 業界初※1硫黄フリー※2封止材で、銅ワイヤ半導体パッケージの課題であった高耐熱性を実現、車載、産業機器用途に最適
 - ・高温保持試験 (HTS): 175°C、3000時間で導通不良なし
(当社従来品※3 175°C、1000時間で導通不良あり)
2. 硫黄フリー※2化により、銅ワイヤ半導体パッケージの信頼性確保に貢献
 - ・耐リフロー性: JEDEC準拠 MSL Level3達成 (リードフレームやICチップとの剥離なし)
 - ・温度サイクル試験 (TC試験): 2000サイクル (-65°C⇔150°C)で剥離なし
 - ・UHASt※4: 温度130°C、湿度85%Rhの環境下で2000時間後、導通不良なし

※1: 2016年3月3日現在、表面実装型半導体パッケージに使用される封止材 (熱硬化性) として (当社調べ)

※2: 封止材の設計値として0ppm (硫黄成分の検出限界50ppm未満) で硫黄フリーとする

※3: 当社の硫黄成分を含む半導体パッケージ用封止材

※4: バイアス無 高度加速ストレス試験

【用途】

電子制御ユニット (ECU) などの車載分野向け、ロボットなどの産業機器分野向けの銅ワイヤボンディング対応半導体パッケージなど

【商品のお問合せ先】

オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社 電子材料事業部

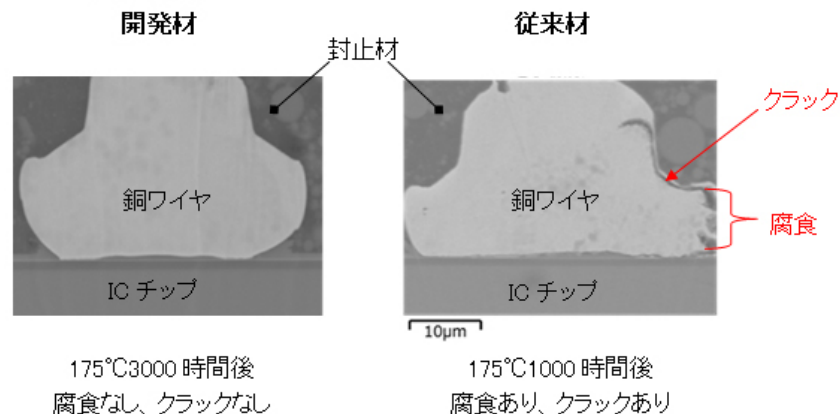
<https://industrial.panasonic.com/jp/contact-us>

【特長の詳細説明】

1. 業界初 硫黄フリー封止材で、銅ワイヤ半導体パッケージの課題であった高耐熱性を実現、車載、産業機器用途に最適

従来の硫黄成分を含む銅ワイヤ対応半導体パッケージ向け封止材は、175℃以上の高温環境下では封止材に含まれる硫黄成分が熱分解して硫黄ガスが発生し、銅ワイヤが腐食され、孔やクラックが発生し接続不良が生じて使用できないという課題がありました。硫黄成分無添加（硫黄フリー）と樹脂システムの改質技術を開発することで、接続不良の課題解決だけでなく、従来以上の耐熱性を達成、銅ワイヤで高温環境下（175℃）3000時間後、導通不良発生のない信頼性を実現しました。これにより、民生用途だけでなく、高耐熱性が要求される車載用や産業用半導体パッケージの銅ワイヤ展開が可能になります。

<ワイヤ断面写真>



2.硫黄フリー化により、銅ワイヤ半導体パッケージの信頼性確保に貢献

当社では、硫黄成分無添加（硫黄フリー）と密着向上樹脂システムの改質技術により、これまで困難であった耐リフロー性JEDEC MSL Level3、温度サイクル試験（-65℃⇔150℃）や非バイアス高度加速ストレス試験（UHAST）などに合格した業界初の硫黄フリー封止材を開発しました。高信頼性の実現により、銅ワイヤの導入促進に貢献します。

【基本仕様】

| 項目 | | 開発材 | 従来材 |
|----------|------------|------------|------------|
| 硫黄成分添加 | — | 無 | 有 |
| 耐リフロー性 | 28□LQFP | Level 3 合格 | Level 3 合格 |
| 温度サイクル試験 | -65℃⇔150℃ | 2000サイクル達成 | 2000サイクル達成 |
| 高温保持試験 | 175℃ | 3000時間 達成 | 1000時間 未達成 |
| UHAST※ | 130℃/85%RH | 2000時間 達成 | 2000時間 未達成 |

※バイアス無 高度加速ストレス試験

【用語説明】

[1]ワイヤボンディング

トランジスタや集積回路上の電極と、プリント配線板、半導体パッケージの電極などを電気的に接続する方法のこと。金、アルミ、銅などの材料が使用されている。

[2]硫黄成分

封止材と半導体パッケージのリードフレームなどの基材との密着力を保つために封止材内に含まれる成分。

以上

プレスリリースの内容は発表時のものです。

商品の販売終了や、組織の変更等により、最新の情報と異なる場合がありますのでご了承ください。