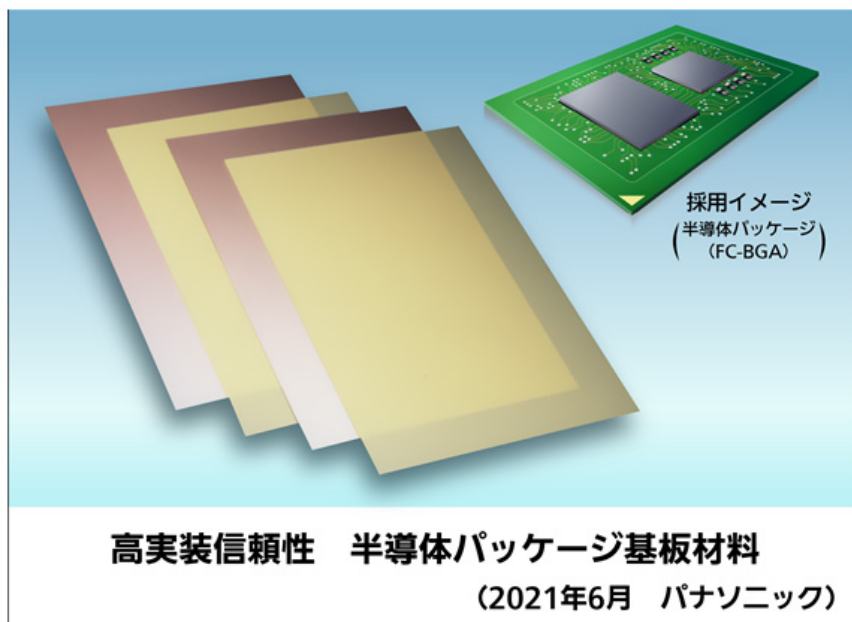


2021年6月22日

先端半導体パッケージの実装信頼性を向上

高実装信頼性の半導体パッケージ基板材料を製品化 板厚精度に優れ、サブストレートとICチップとの接合を安定化



パナソニック株式会社 インダストリアルソリューションズ社は、実装時に低熱膨張性で反りを抑制するとともに、最適な伸縮性と緩衝性で、はんだボールへの応力低減を実現した高実装信頼性の「半導体パッケージ基板材料(品番:R-1515V)」を製品化しました。2021年7月より量産を開始します。

IoT、AIテクノロジー、カーエレクトロニクス化を支える半導体は、高性能化・高集積化が進展しています。これに伴い半導体パッケージは、大型化や2.5Dパッケージ^[1]に見られる高密度化が進み、高い実装信頼性が求められています。

当社は、マザーボード用基板材料および半導体材料として半導体パッケージ基板(サブストレート)材料、半導体封止材などの複数の材料を開発しております。この度、これらの独自の開発技術を擦り合わせることで、高い実装信頼性が得られるサブストレート材料を開発しました。実装信頼性を高めるには、ICチップとサブストレートの実装(一次実装)時に反りの発生を抑制することに加え、半導体パッケージとマザーボードの実装(二次実装)時にはんだボールに発生する応力を低減する必要があります。

開発した材料は、熱膨張率(CTE^[2])を抑え、ICチップの低いCTEに近づけることで反りの発生を抑制し一次実装の信頼性を高めます。さらに優れた板厚精度によりサブストレートとICチップとの接合を安定させ、一次実装の信頼性の更なる向上に貢献します。二次実装においては、熱膨張差ではんだボールにかかる応力を伸縮性と緩衝性を合わせ持つことにより緩和させ、実装信頼性を向上させます。

【特長】

1. 低熱膨張性でICチップの熱膨張率に近づけ反りを抑制し、ICチップ実装（一次実装）の不具合を低減
2. 低熱膨張性を確保しつつ、樹脂の伸縮性と緩衝性を合わせ持つ応力緩和技術により二次実装の信頼性を向上
3. 板厚精度に優れ、サブストレート（コア材）とICチップとの接合を安定化、一次実装の信頼性を更に向上

【用途】

CPU^[3]、GPU^[4]、FPGA^[5]、ASIC^[6]等のFC-BGA^[7]パッケージ

【備考】

「The 2021 IEEE 71st Electronic Components and Technology Conference」（2021年6月1日～7月4日）において紹介。

【特長の詳細説明】

1. 低熱膨張性でICチップの熱膨張率に近づけ反りを抑制し、ICチップ実装（一次実装）の不具合を低減

電子回路基板材料の開発で培った樹脂設計技術で、4ppm（当社測定値）の低熱膨張率材料を開発。ICチップ（半導体）の低い熱膨張率により近づけ、相互の熱膨張率の差により発生する反りを抑制でき、サブストレートとICチップの実装信頼性を高めます。

2. 低熱膨張性を確保しつつ、樹脂の伸縮性と緩衝性を合わせ持つ応力緩和技術により二次実装の信頼性を向上

シミュレーションの結果を基に、独自の樹脂設計技術で、低熱膨張性を確保しつつ伸縮性と緩衝性を合わせ持つ材料を開発しました。これにより、半導体パッケージとマザーボードの間のはんだボールにかかる応力を吸収し分散させることで、一次実装品質に影響を及ぼさず、二次実装の信頼性を向上させます。

3. 板厚精度に優れ、サブストレート（コア材）とICチップとの接合を安定化、一次実装の信頼性を更に向上

回路基板材料開発で培った樹脂流動制御技術で、樹脂流れを抑制しながら成形性の確保を可能にし、厚みのばらつき極少化を実現。これによりサブストレート（コア材）とICチップとの接合を安定させ、一次実装の信頼性を更に向上させます。

【特性表】

| 品番 | | | R-1515V | 当社汎用 R-1515W |
|----------------------|--------|-------|---------|-----------------|
| ガラス転移温度 Tg* | °C | DMA | 260 | 260 |
| 熱膨張係数 α_1 タテ* | ppm/°C | TMA | 3 - 5 | 8 - 10 |
| 熱膨張係数 α_1 ヨコ* | ppm/°C | TMA | 3 - 5 | 8 - 10 |
| 曲げ弾性係数** | GPa | 25°C | 30 | 33 |
| | GPa | 250°C | 14 | 21 |
| 比誘電率** | - | 1GHz | 4.4 | 4.8 |
| 誘電正接** | - | 1GHz | 0.016 | 0.015 |

上記データは代表値であり、保証値ではありません。

* DMA/TMA:引張りモード/ 評価サンプル板厚: 100um

** 評価サンプル板厚: 800um

【用語説明】

- [1] 2.5Dパッケージ: ロジック半導体とメモリ半導体をインターポーザを介してサブストレートに実装する半導体パッケージの構造タイプ。
- [2] CTE: 熱膨張率。温度の上昇によって物体の長さ・体積が膨張(熱膨張)する割合を温度あたりで示したもの。
- [3] CPU: 中央処理装置または中央演算処理装置。
- [4] GPU (Graphics Processing Unit) : コンピュータゲームに代表されるリアルタイム画像処理に特化した演算装置。
- [5] FPGA: 製造後に購入者や設計者が構成を設定できる集積回路。
- [6] ASIC: 電子部品の種別の1つで、特定の用途向けに複数機能の回路を1つにまとめた集積回路。
- [7] FC-BGA: LSIチップの高速化、多機能化を可能にする高密度半導体パッケージ基板。

【お問い合わせ先】

インダストリアルソリューションズ社 電子材料事業部

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

[field_contact_group=2201&field_contact_lineup=3248&ad=press20210622jp](https://industrial.panasonic.com/cuif/jp/contact-us?field_contact_group=2201&field_contact_lineup=3248&ad=press20210622jp)

【商品の詳細情報】

<https://industrial.panasonic.com/jp/products/electronic-materials/circuit-board-materials/megtron-gx/lexcmgxr1515v?ad=press20210622jp>

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。