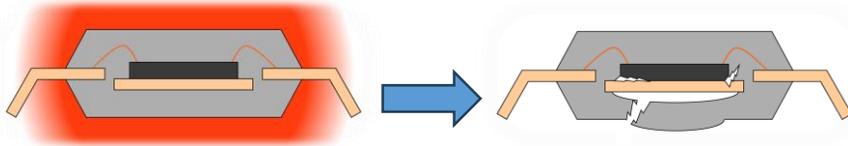
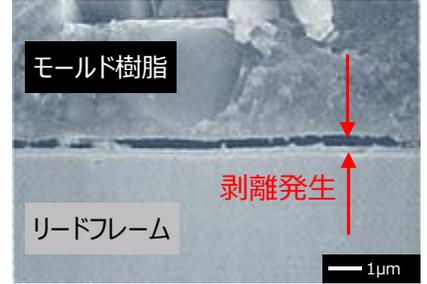


<<パワーデバイスパッケージの課題点>>



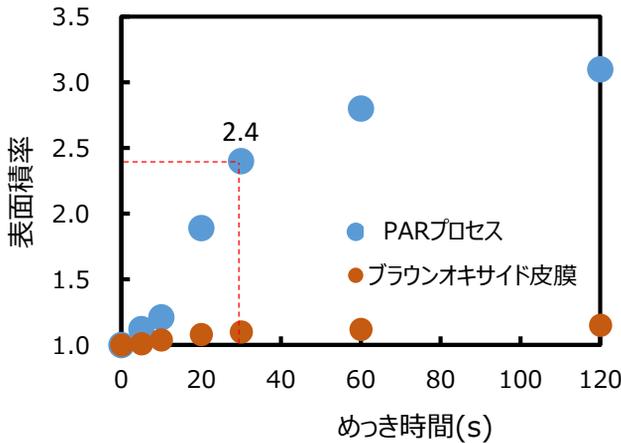
素材の線膨張係数の差により、熱負荷で素材界面の剥離が発生

短絡・腐食
断線・クラック

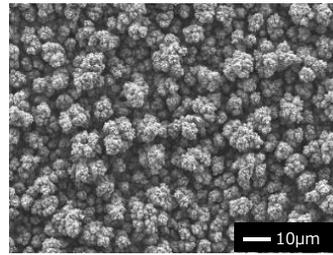


PARプロセスがパワーデバイスパッケージの課題点を完全解決。

<<短時間で表面積率の高い皮膜が得られる>>

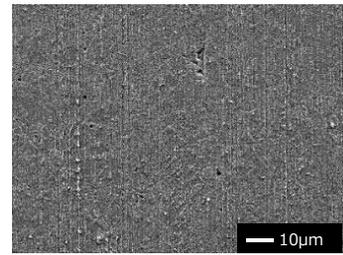


PARプロセス



めっき時間：30s
表面積率：2.4

ブラウンオキサイド皮膜



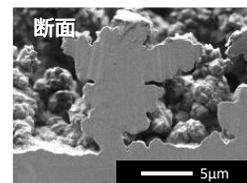
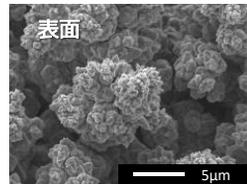
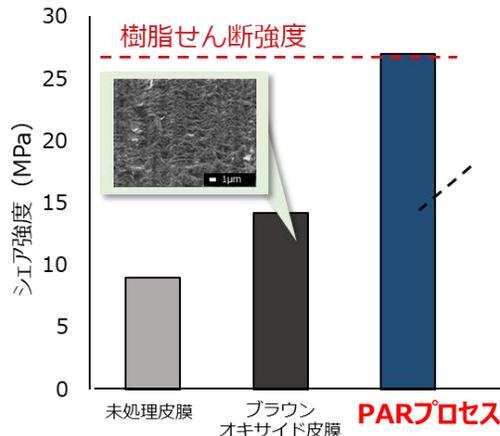
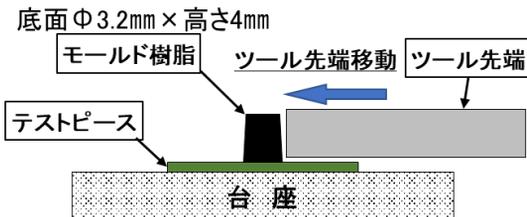
処理時間：300s
表面積率：1.2

PRパルス電解法により、微細な突起を有する銅粒子を短時間で形成

<<封止樹脂のせん断強度と同等の高密着性を付与>>

樹脂密着強度試験

室内放置寿命：≤30℃, 80%RH
恒温硬質試験：85℃, 85%RH, 168h
リフロー：180~190℃ 1min ⇔ 230~240℃ 1min



アンダーカット形状の粒状皮膜により高い密着性を達成

<<スポットおよび側面にも粗化銅めっきを実現>>

PARプロセス

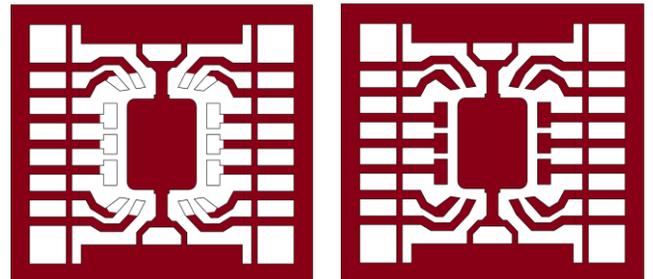
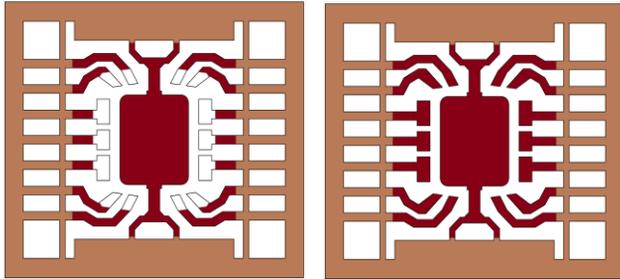
従来プロセス

<表面>

<裏面>

<表面>

<裏面>



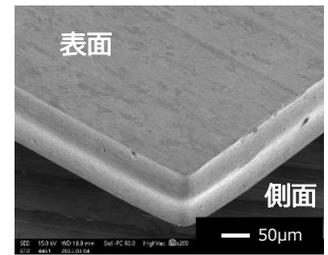
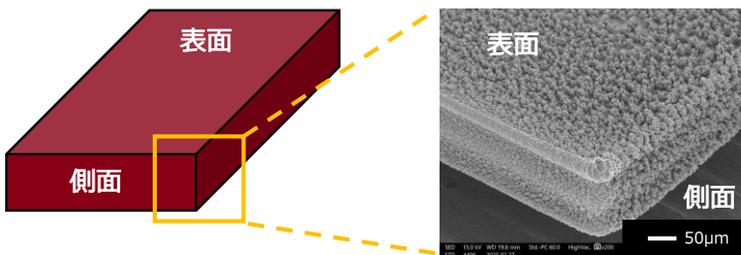
パッケージエリア内のみめっきが可能

フレーム全面に粗化めっき

PARプロセスはパッケージエリア内のみ粗化めっきが可能。

PARプロセス

未処理

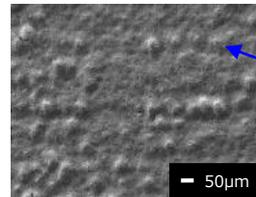
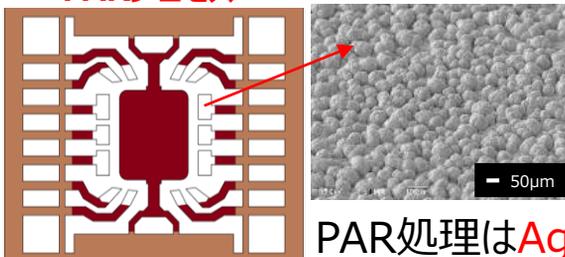


側面も粗化めっきが可能

フレーム側面にも粗化めっきが可能となり、密着信頼性の向上が期待できる。

PARプロセス

従来プロセス



PAR処理はAg面も粗化状態にできる。

<<パッケージ信頼性試験で多くの実績>>

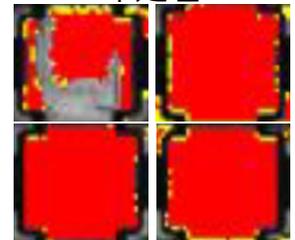
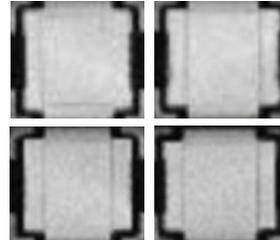
信頼性試験条件

- 前処理
- MSL1(≦30℃, 85%RH)
- リフロー(180~190℃ 1min ⇄ 230~240℃ 1min)×3回
- 温度サイクル試験(JIS C 60068-2-14)
- 温度範囲: -65℃~150℃
- 温度変化速度: 15min
- サイクル数: 1,700cycle
- サンプル状態: 個片サンプル

SAT(超音波探傷装置)による
樹脂密着信頼性結果

PARプロセス

未処理



界面剥離なし
(1700cycle後)

界面剥離あり
(1700cycle後)

高い信頼性が求められるパッケージング技術への展開に貢献