

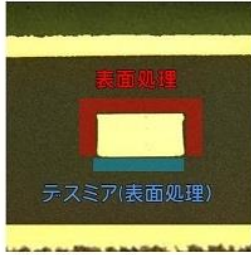
Cu配線表面の処理条件の評価

【背景】

三次元半導体研究センターでは、部品内臓構造の検討・評価を通し有機基板のプロセスに関して様々なノウハウを有している。Cu配線の様々な表面処理に対して評価を行い各々の評価結果の把握と、ピール強度および伝送特性の良好なプロセスが可能か確認する。

【概要】

◆評価用サンプル作成フロー



電解銅めっきでCu配線形成前後にCu表面処理を実施(GSG構造)



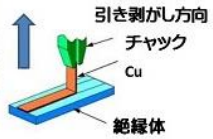
伝送特性評価装置
PNA-X N5245A 10MHz50GHz

- ◆試験条件 StripLine構造
- 絶縁材厚200 μ m
 - Cu配線厚 t=18 μ m
 - 配線長さL=44mm
 - 配線幅W:80 μ m



小型卓上試験機
島津製作所: EZ-Test

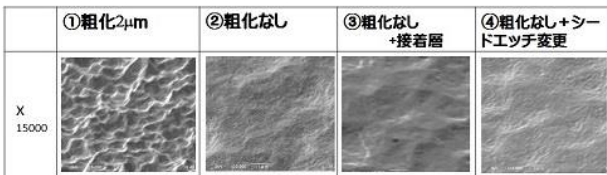
- ◆試験条件
- 90°ピール試験
 - 試験長さ50mm
 - 試験幅10mm
 - 試験速度 50mm/min



【評価結果】

◇表面処理ごとの外観とピール強度結果

工程/条件	①粗化2 μ m	②粗化無し	③粗化なし+接着層付与	④粗化なし+シードエッチ変更
テスマア	浸漬 5min			
SignalパターンCu形成				
シードエッチング	OPC-HRソフトエッチ 水平ライン(45sec)	OPC-HRソフトエッチ 水平ライン(45sec)	OPC-HRソフトエッチ 水平ライン(45sec)	SAC-700W3C 浸漬(2min)
粗化	HIST 水平ライン(1.1min)	—	—	—
接着層付与	浸漬タイプ薬液			



	①粗化2 μ m	②粗化なし	③粗化なし+接着層	④粗化なし+シードエッチ変更
Ave	0.73	0.44	0.71	0.49
Min	0.66	0.31	0.69	0.47
Max	0.76	0.52	0.74	0.51

N/mm

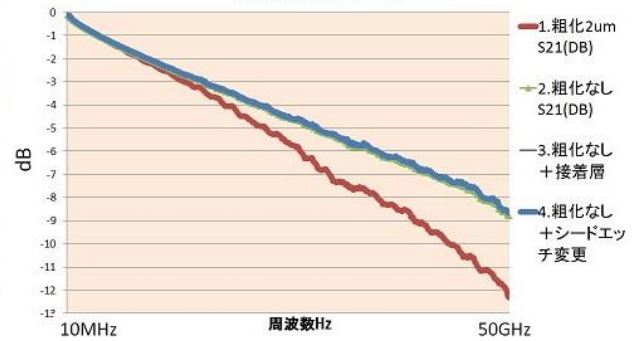
□テスマア(表面処理)の外観とピール強度結果

工程/条件	⑤テスマア0min	⑥テスマア5min	⑦テスマア15min
テスマア	0min(浸漬)	5min(浸漬)	15min(浸漬)
SignalパターンCu形成			

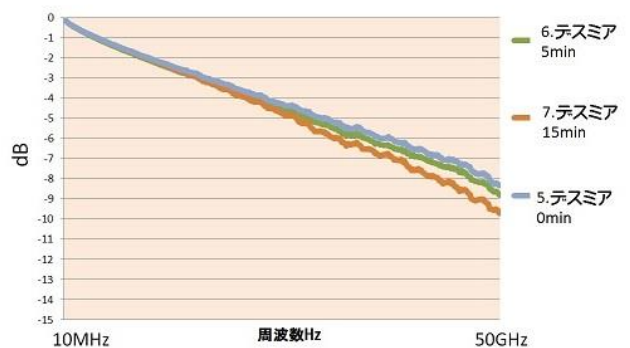


	⑤テスマア0min	⑥テスマア5min	⑦テスマア15min
Ave	0.06	0.21	0.58
Min	-	0.20	0.57
Max	0.08	0.23	0.61

N/mm



◇表面処理ごとの伝送特性評価結果



□テスマア(表面処理)の伝送特性評価結果

【まとめと今後の展開】

- 上部の表面処理の中で接着層付与条件で、ピール強度および伝送特性共に良好なプロセスが可能。
- テスマア表面処理について、ドライテスマ等の追加条件での評価を継続予定。