

ガラスへの直接無電解めっきを用いた微細配線形成

【背景・目的】

Nano anchor
adhesion layer (RIE)

E_Less Cu

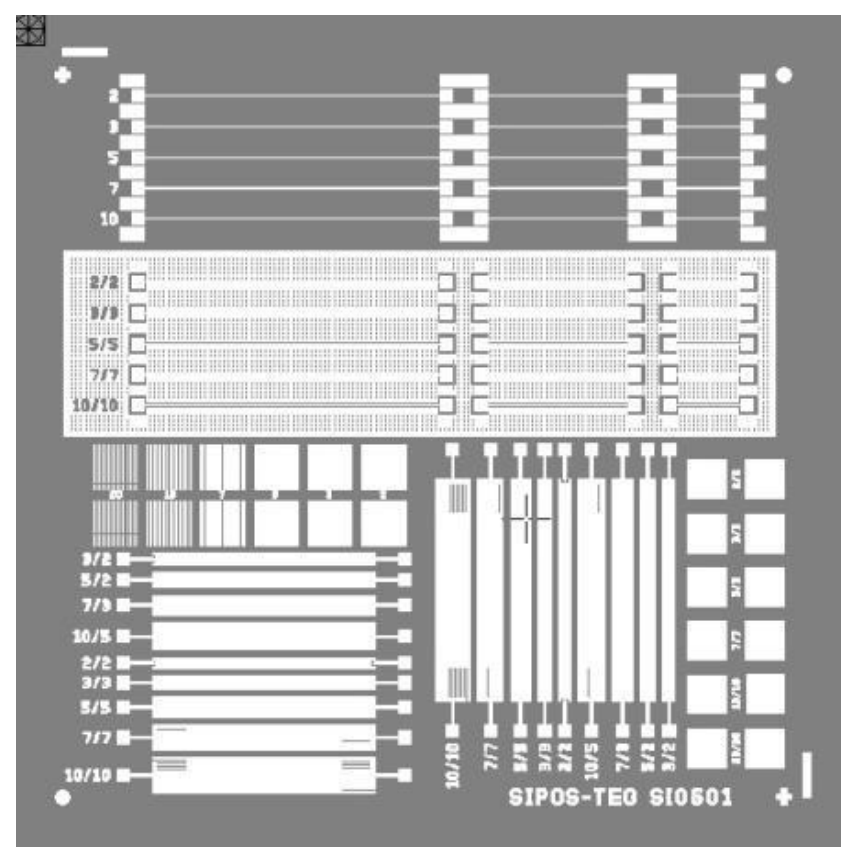
Glass

Peel 0.46kgf/cm

RIE処理により、ガラス表面上にナノアンカーレイヤーを形成し、密着強度を持ちつつ、直接無電解めっきを可能とした。
ガラス基板について、Siインターポーザーの代替えの期待があるため微細配線形成の評価検討を行った。

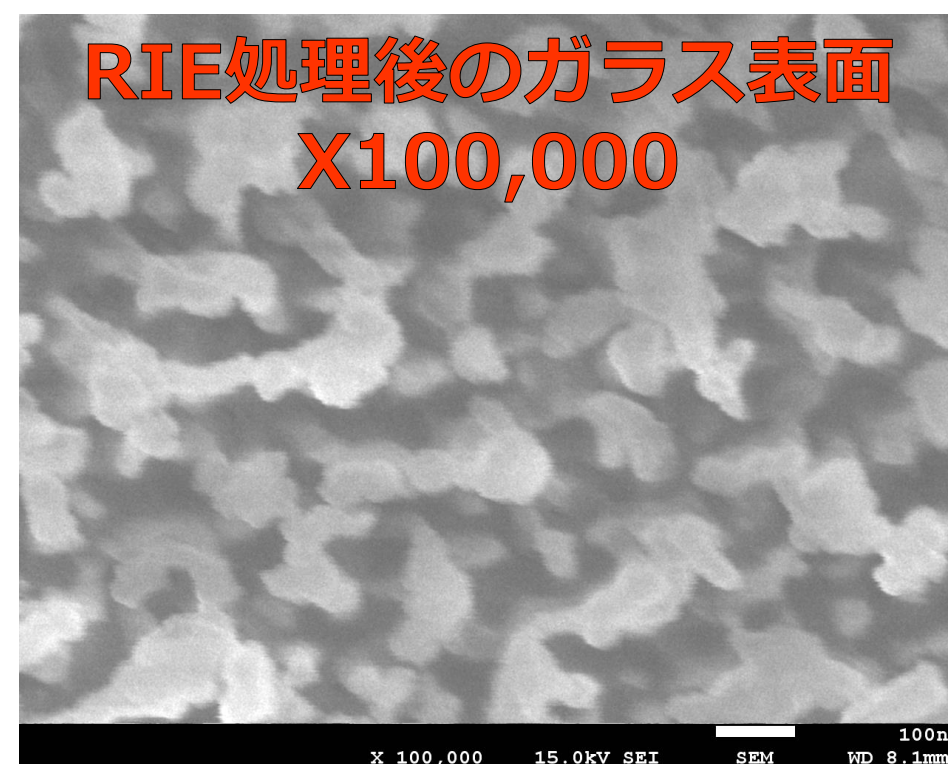
【開発内容】

Nano anchor adhesion layerを用いたサンプル作成

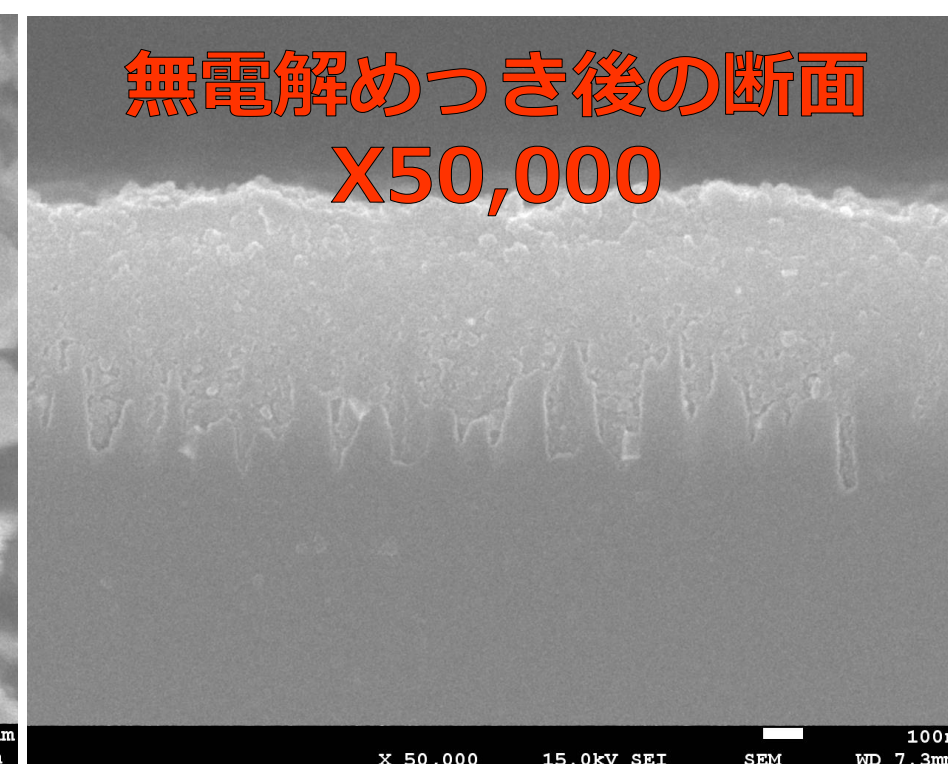


- ・評価パターン
- ① 櫛歯パターン（絶縁抵抗測定）
- ② 伝送特性評価パターン1（コプレーナーライン）
- ③ 伝送特性評価パターン2（マイクロストリップライン）
- ④ L/S 確認パターン
- ⑤ ドットパターン
- ※ ①・・・L/S=3/2, 5/2, 7/3, 10/5

外観・O/S評価
⇒2/2, 3/3, 5/5, 7/7, 10/10um



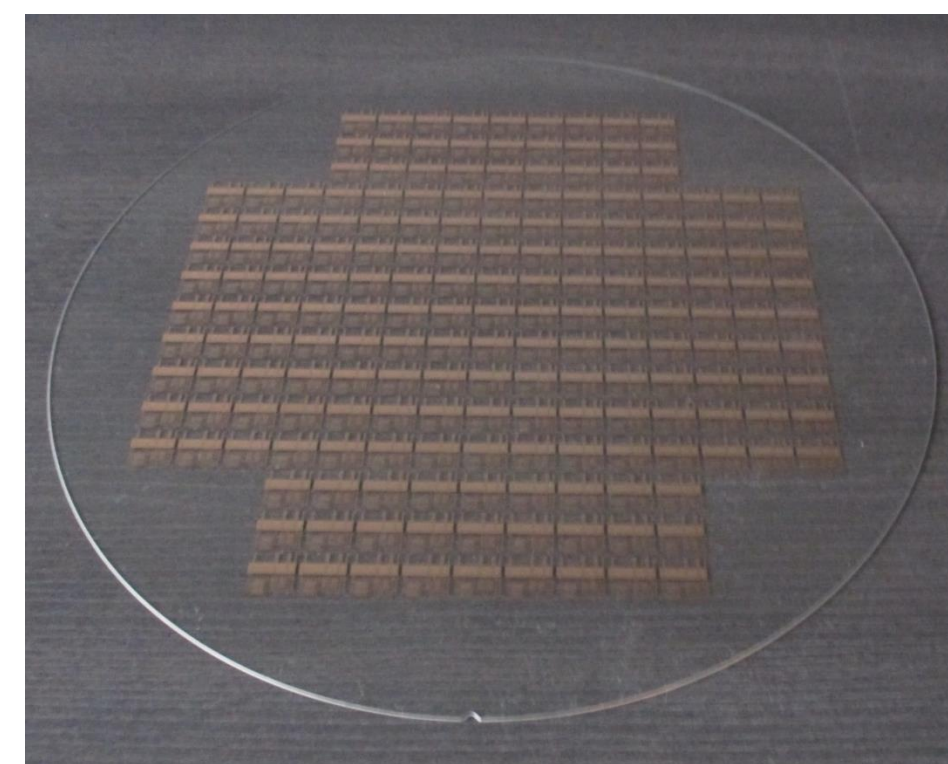
RIE処理後のガラス表面
X100,000



無電解めっき後の断面
X50,000



実験装置：
RIE-10NR
(SAMCO社製)

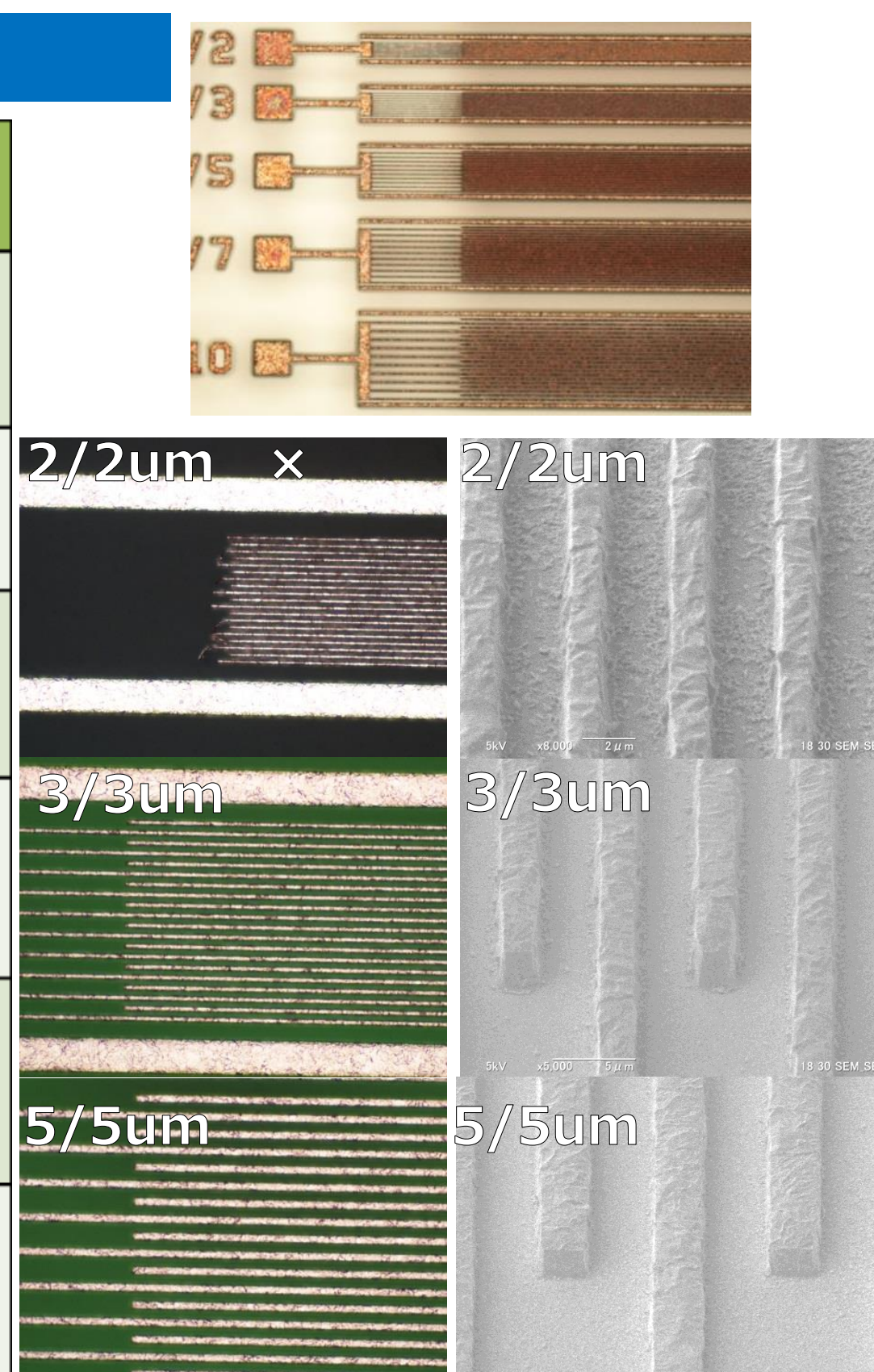


SIPOS-TEG SI0601 GlassWA全体

SIPOS-TEG SI0601 Chip全体図

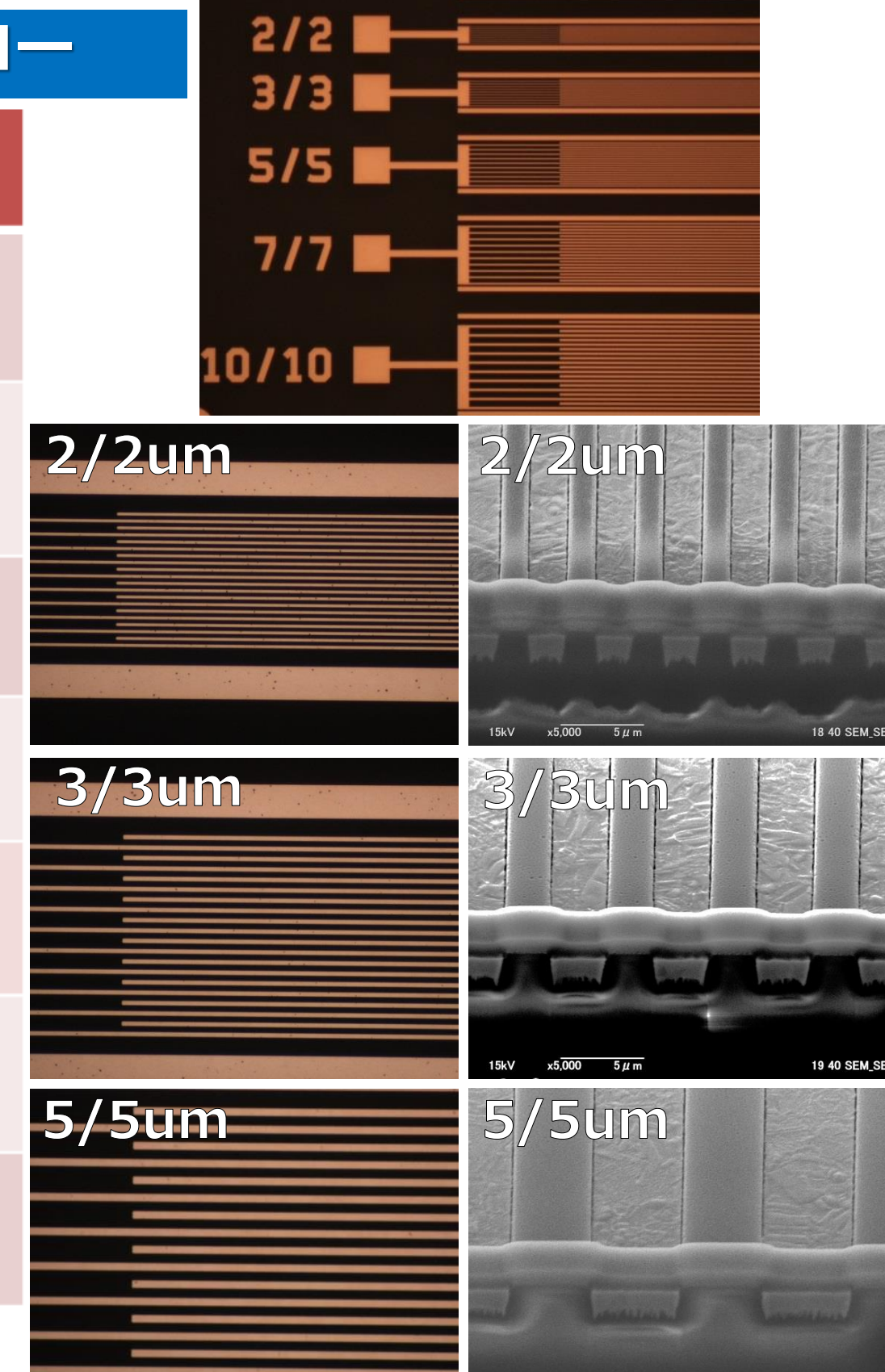
SAP プロセスフロー

Glass SAP	
	シード層の表面粗化 : RIE(CHF ₃)
	シードメタル形成 : EI-Cu
	フォトリソ : ステッパー 露光条件 Siと同条件
	電解銅めっき
	レジスト剥離 : ディップ処理
	シードエッチング : ディップ処理



Damascene プロセスフロー

Damascene	
	フォトリソ
	溝配線形成 : ドライエッチング
	レジスト剥離
	表面粗化 : RIE (DirectPlating用)
	シードメタル形成 : EI-Cu
	電解銅めっき
	CMP



微細配線 電気特性結果(O/S)

- テスター評価
- ・2端子測定
 - ・良品判定基準 100MΩ以上
 - ・検査電圧 3V
 - ・N数 各L/S 189chip

L/S	評価内容	2/2um	3/3um	5/5um	7/7um	10/10um
SAP	外観	配線飛び	○	○	○	○
	歩留り(%)	測定不可	100	96.6	98.6	100
Damascene	外観	○	○	○	○	○
	歩留り(%)	98.6	99.1	99.5	100	100

【まとめと今後の展開】

- ◆Glass上直接無電解めっきを用いての、SAPおよびDamasceneのプロセスを確立した
- ◇SAPの微細配線L/S 2um形成の改善、電気特性評価(HAST)を進める