

ESD障害対策表面処理「コスモ-ET」の開発

馬場知幸(株熊防メタル)、 八代伸光(株熊防メタル)

1. はじめに

半導体や液晶製造工程において、静電気障害は歩留まりを低下させる要因であり、特に液晶製造工程ではガラス基板の大型化に伴い、この静電気障害が深刻化しています(図1)。このような問題に対する表面処理からのアプローチとして、弊社の「コスモ-ET」処理を紹介させていただきます(特許登録済み)。

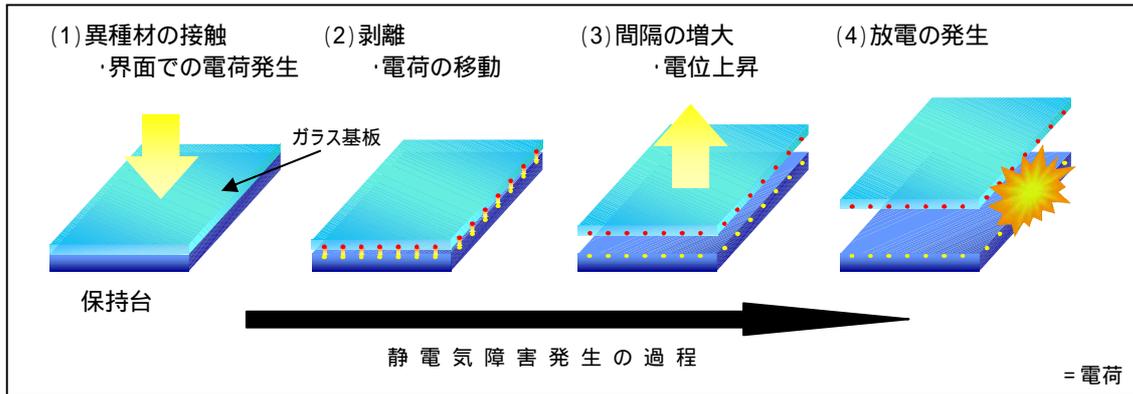


図1 製造工程における静電気障害(例:液晶ディスプレイ)

2. 処理の概要

「コスモ-ET」処理は、「BS-ET処理」と「コスモコート」の複合処理になります。

「BS-ET処理」は、アルミの表面粗化処理であり、処理対象部材の表面を粗化することで、接触する相手との接触面積を減らし、接触帯電による電荷量を軽減することができます(図2)。

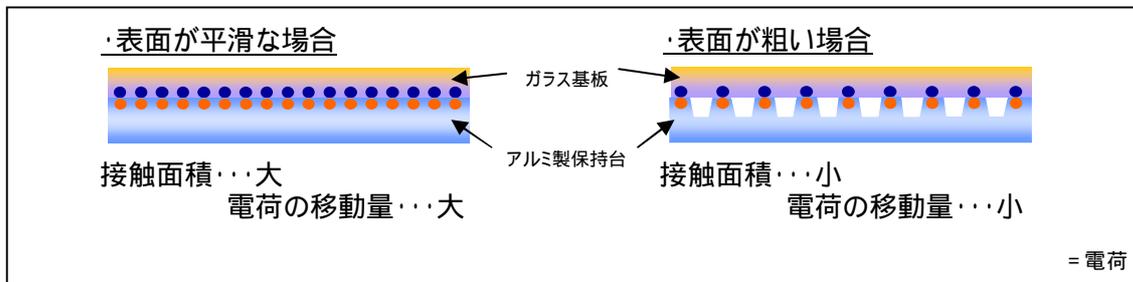


図2 BS-ET処理(アルミニウム表面の粗化処理)

「コスモコート」は、通常絶縁体であるアルマイト皮膜(アルミニウムの陽極酸化皮膜)に適度な導電性を与え、帯電を抑制し放電破壊防止効果のある処理です(図3)。特徴としては、抵抗値 10^1 cm 以下、色調はブラウン、ゴールド、ブラックの3種類があります。

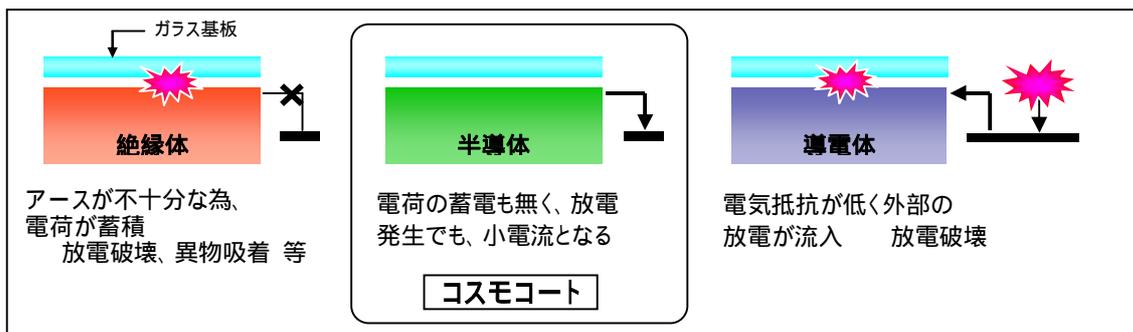


図3 コスモコート(導電性アルマイト処理)

3. コスモ - ETの性能

「コスモ - ET」の帯電抑制効果について、評価装置を独自に作成して評価を行いました。その評価方法は、表面処理を施したテーブルにガラス基板を乗せ、ガラス基板を上下させてテーブルとの接触・剥離を繰り返し、そのときのガラス基板の表面電位を計測して行いました(図4)。

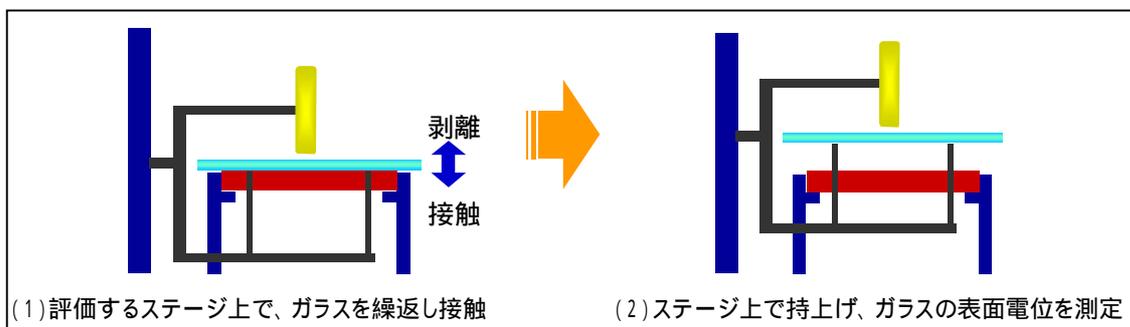


図4 帯電量評価方法

図5は吸着回数300回までの、硬質アルマイト、コスモコートブラウン、コスモ - ET(ブラウン)の帯電量を測定した結果です。これによると、硬質アルマイトに比べて、コスモコートブラウンは約2分の1、コスモ - ET(ブラウン)は約4分の1に帯電量が抑制されており、コスモコート、BS - ETともに静電破壊に対する抑制効果が期待できます。

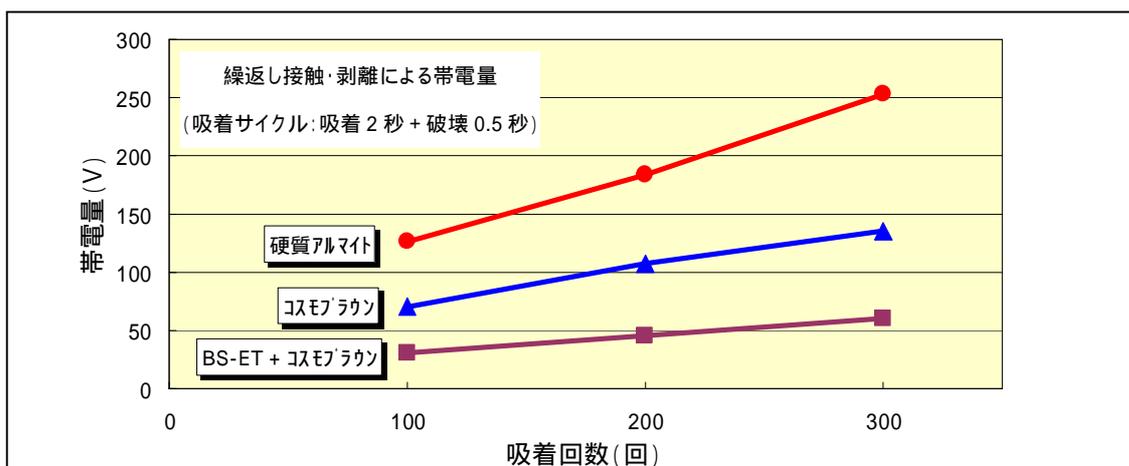


図5 コスモ - ETの帯電量評価

4. 生産実績

「コスモ - ET」処理は、2004年に生産開始しています。対象製品は半導体関連の小型製品から、ガラス基板用の大型テーブルが主で、サイズの最大2.5m角程度のもので実績があります。

5. 終わりに

本処理は、熊本県工業連合会様から、2006年度熊本県工業大賞 技術賞を受賞しています。また、帯電量評価装置を作成するに当たり、熊本県産業技術センター様にご協力頂き、ここに厚く御礼申し上げます。

問い合わせ先 : (株)熊防メタル 技術課 八代 TEL/096-382-1302 e-mail/yatsushiro@kb-m.co.jp