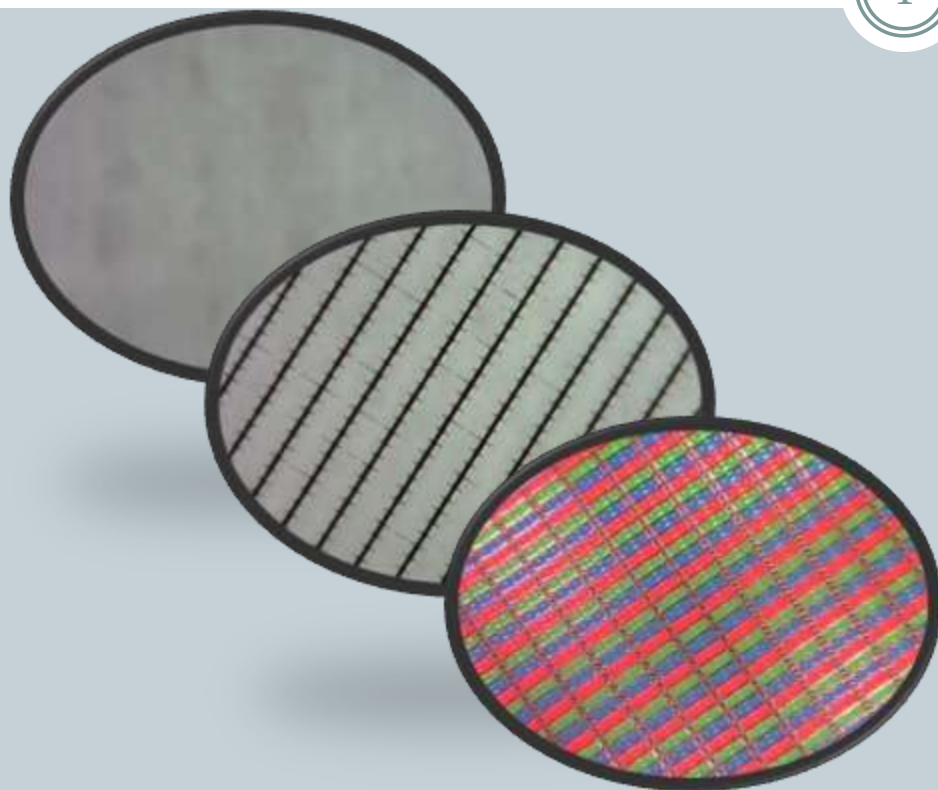


カラーフィルタ 再生装置

Color Filter Rework Machine

ーウエットプロセスを用いた枚葉処理によるガラス基板再生ー

1



カラーフィルタ再生装置導入のメリット

2

- カラーフィルタの製造コストのうち基材となる無アルカリガラスの調達コストは大きなウエイトを占めます。
- 良品率90～95%と仮定した場合、月産60Kのカラーフィルタ工場では月に3,000～6,000枚の不良基板が発生します。
- 新工場の立ち上げ段階や新製品の生産開始時、あるいは試作段階での生産における良品率は一般的に低下します。
- 弊社のカラーフィルタ再生装置を導入することにより、様々な工程で発生した不良基板を98～99%の収率で再生することが可能となります。

再生装置の特徴

3

- 弊社の設備は薬液を用いてカラーフィルタの透明樹脂層、透明導電体層(ITO層)、およびBM+RGB樹脂層を順次剥離除去する水平搬送型のウェットプロセス装置です。
- 従来のバッチ処理型再生設備と異なり**生産効率が極めて高い装置**です。
- 弊社は**水平処理型CF再生装置のパイオニア**です。他社製設備と異なり**薬液消費量が極めて少なく稼働コストの削減に貢献**します。
- **特殊なブラシを採用し、効率よく樹脂を剥離除去**します。他社で採用している超音波浸漬方式あるいはロールブラシ方式の再生設備と異なり**剥離樹脂残渣トラブルが生じません**。
- 積層物除去後、**ガラス表面の物理的研磨は不要**です。



稼働実績に基いた顧客支援

4

- カラーフィルタ再生プロセスは認知度の低いプロセスです。顧客数が限られている上、製造ラインで使用する洗浄装置などと比較して需要も小さいので再生装置設計・製作に関するノウハウを有するメーカーは極めて少ないのが実情です。弊社では装置製作販売のみならず、実際に再生業務に携わった技術者により速やかな生産体制を支援することが可能です。
- 弊社では顧客の要望・指摘に基き多くの試行錯誤を経て、よりコストパフォーマンスの優れた再生装置の開発をおこなってきました。
- 弊社は再生装置に使用する薬液種類、薬液管理方法、日常的な装置のメンテナンス方法、更に再生不良が発生した場合の対策などを顧客に提案することが可能です。
- 再生プロセスに用いる薬液は腐食性が高く、且つ高温で循環使用します。そのため一般的な液晶用ウエット設備と異なり適切なメンテナンスが必須となります。弊社は装置販売のみならず、生産条件の確立から再生品質の改善、稼働コストの削減までCF再生プロセス全般に渡り支援できます。

CF再生装置 納入実績

5

顧客(国)	導入年月	サイズ	台数	装置構成	処理能力
D社(日本)	2001/04	G4.5	1	樹脂剥離	12K/月
S社(日本)	2003/02	G4.5	1	樹脂剥離	9K/月
A社(台湾)	2003/04	G4.5	1	樹脂剥離	12K/月
C社(台湾)	2004/06	G4.5	1	樹脂剥離	12K/月
I社(台湾)	2004/08	G5	1	樹脂剥離	12K/月
I社(台湾)	2004/08	G5	1	ITOエッチング	6K/月
C社(台湾)	2005/06	G6	1	樹脂剥離	6K/月
C社(台湾)	2005/06	G6	1	ITOエッチング	6K/月
A社(台湾)	2006/12	G5	1	樹脂剥離	12K/月
T社(日本)	2007/11	G6&8	1	樹脂剥離・ITOエッチング・樹脂剥離	7K/月
I社(台湾)	2009/03	G6	2	樹脂剥離	9K/月
I社(台湾)	2009/03	G6	1	ITOエッチング	9K/月

CF再生装置 稼働例

6



G6 CF再生装置

- ・ITOエッチング
- ・U型レイアウト
- ・処理能力 9K／月



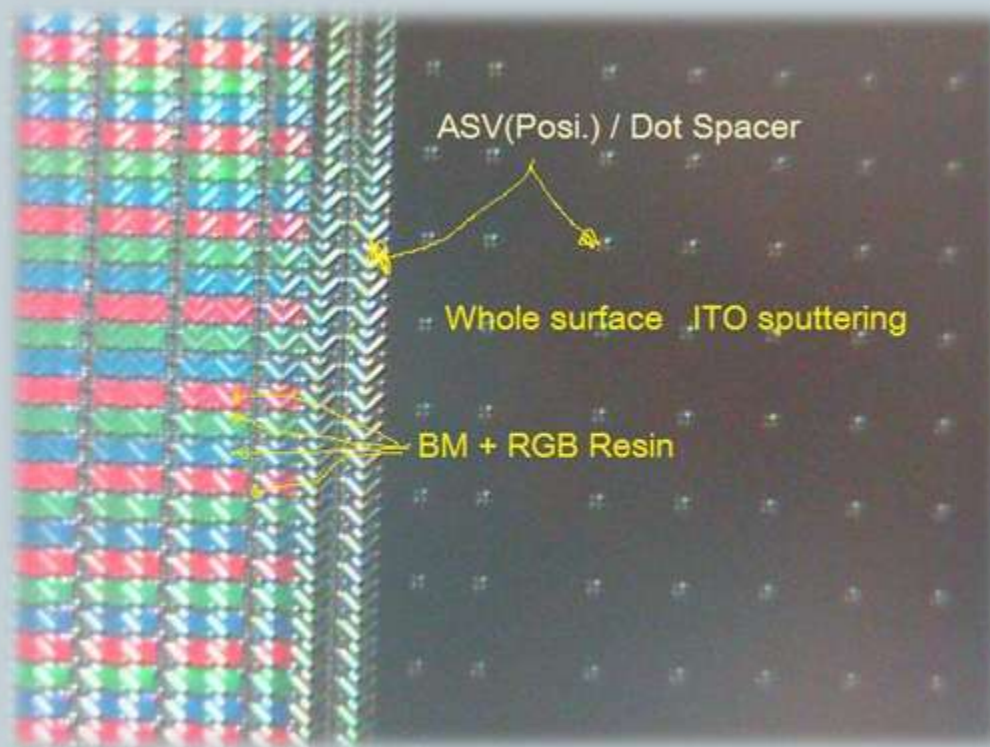
G6 CF再生装置

- ・BM+RGB樹脂剥離
- ・U型レイアウト
- ・処理能力 9K／月

透明樹脂層 (PS/ASV/MVA) の剥離

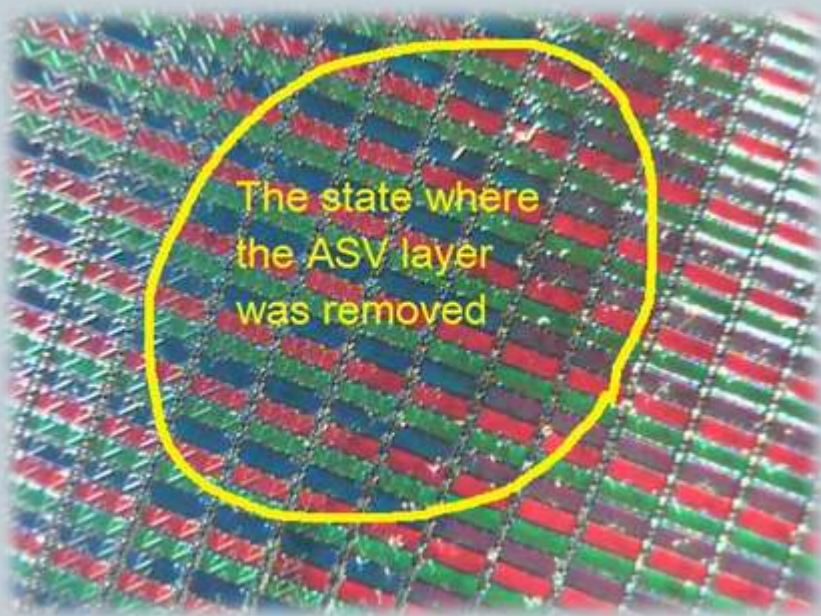
7

- ・一般的なカラーフィルタ基板の最上層はPS/MVA/ASVなどと呼ばれる透明樹脂層が形成されています。弊社の再生プロセスでは最初に透明樹脂層の除去をおこないます。
- ・透明樹脂材料としてネガ型・ポジ型感光性材料があります。一般的にポジ型感光性材料の剥離除去の処理時間はネガ型と比較して短い傾向があります。
- ・このプロセスでは50～70℃に加熱したアルカリ系薬液のスプレを実施します。同時に基板の接触面積の大きな特殊ブラシを用いて効率よく透明樹脂層の剥離除去をおこないます。
- ・透明樹脂層の剥離除去に要する処理時間は2～5分です。



透明導電体(ITO)エッチング

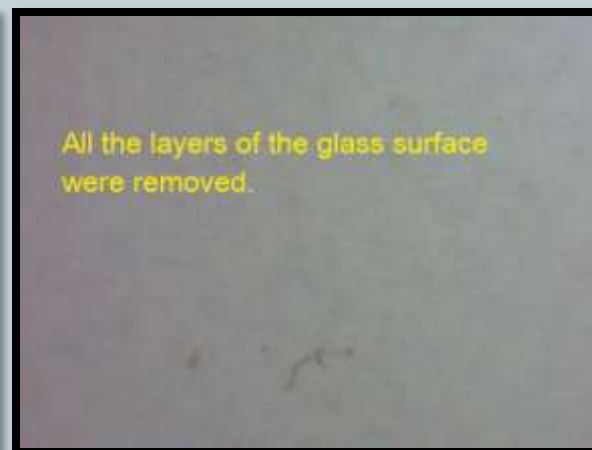
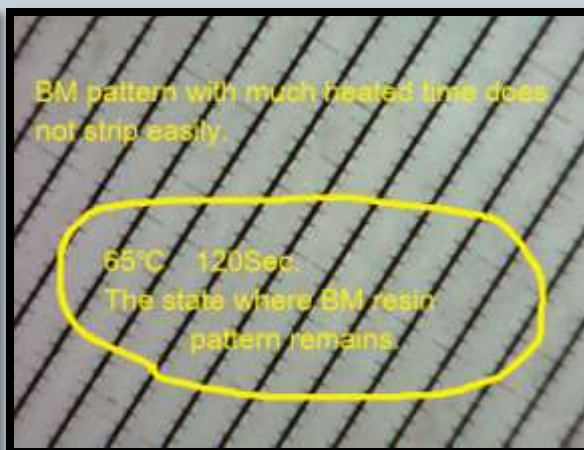
8



- ・透明樹脂層の除去後、次にコモン電極となる透明導電体層(ITO層)の除去を実施します。硝酸又は硝酸塩を添加した塩化第2鉄溶液を50～70℃に加熱しITO層に散布することでITO層の除去をおこないます。
- ・酸化力の強い薬液を使用することで**ITOの除去と同時に下地のBM+RGB樹脂層の表面が酸化・粗化されます**。樹脂層表面が粗化されることで次工程の着色樹脂層の剥離除去の効率が高くなります。

着色樹脂層 (BM+RGB層) の剥離除去

9



- ・ 60～70℃に加温したアルカリ系薬液を基板に散布しBM+RGB層を除去します。
- ・ 処理時間は3～6分です。アルカリ系薬液散布と同時に特殊ブラシを用いて効率良く着色樹脂層を基板表面から除去します。
- ・ 着色樹脂層を除去した後は一般的な洗浄装置と同じ処理工程となります。
- ・ 研磨処理をおこなうと再生ガラスの良品率や生産性は低下しますが弊社の再生工程では物理的な研磨処理が不要ですからより省スペース化とランニングコスト削減、高い生産性を維持することが可能です。
- ・ 樹脂剥離後は基板に付着した樹脂残渣をロールブラシにより速やかに水洗除去します。除去対象が比較的サイズの大きな樹脂片となるので一般的な液晶基板用洗浄機と異なり、線径が大きく植毛密度の小さいブラシを採用しています。

再生装置の主要装備(1)

10



【左】剥離工程では高温・高濃度アルカリに対応する必要があるのでSUS316製のマグネットドライブ式渦巻きポンプを採用しています。



【右】剥離工程では多量に発生する剥離樹脂片を効率良く捕集する濾過面積の大きなバッグフィルタを採用しています。



【左】剥離工程では基板上の接触面積が大きな特殊ブラシを採用し、効率良く樹脂積層物を除去します。



【右】過酷な環境下でも処理槽内の基板在籍状況を安定して検出する非接触式の光電センサを採用しています。

再生装置の主要装備(2)

11



【左】高濃度薬液を加温する必要があるので変性や結晶堆積を防止するためにワット密度の小さな液ヒータを採用しています。

【右】基板に付着した樹脂片を効率良く除去すると同時に基板へ汚染物が再付着することを防止するため植毛密度の小さなロールブラシを採用しています。



【左】60～70℃の薬液を用いた高温ITOエッチング処理が可能な耐熱PVC製配管・処理槽を採用しています。

【右】高温エッチングに対応したPVDF製の濾過容器を採用しています。



お問い合わせ

12

進和工業株式会社(SHINWA IND. CO.,LTD)

所在地 〒664-0842 兵庫県伊丹市森本8-24-2
TEL 072-779-6345 FAX 072-770-0505

E-mail : shinwa_t@d1.dion.ne.jp
URL : <http://www.shinwa-ind.com/>

2009年9月作成