

アルミニウム合金製半導体・液晶製造装置用部材

菅野裕人・小松信夫

アルミ・銅カンパニー 大安工場 機械加工室

韓国、台湾メーカーの躍進が著しい電子デバイス産業において、その根幹となる半導体・液晶製造装置分野は、数少ない固有技術を活かした強い産業のひとつである。その理由は、工作機械と同様、製造装置の設計・開発に材料・機械・電子技術が高度に融合した技術の蓄積が必要不可欠であるためである。これらの産業は、その主要な市場が海外に移った昨今においても、その技術力により今後ますます伸長するものと期待されている。

当社では、長年培ったアルミニウム合金の材料設計から機械加工・陽極酸化処理にいたる一貫した製造技術と生産・品質保証体制により、アルミニウム合金製液晶製造装置用大型真空チャンバおよび半導体・液晶製造装置用電極部材などを製品化し、拡大する製造装置市場に提供している。以下に紹介する。

1. 液晶製造装置用大型真空チャンバ

種類

1) アルミニウム厚板削りだしチャンバ

主に高真空環境下で使用される処理室に適用する。

・最大サイズ

幅 2 230mm × 長さ 2 500mm × 高さ 600mm (スラブ材)

幅 2 000mm × 長さ 3 400mm × 高さ 450mm (圧延材)

・最大材料重量 9t

2) 溶接構造チャンバ (写真 1)

主にガラス基板を処理室へ投入するまでの搬送系チャンバに適用する。

・最大サイズ 幅 3 300mm × 長さ 3 300mm × 高さ 800mm

・最大材料重量 5t

特徴

当社真岡製造所にて生産する国内最大の 630mm 厚スラブの活用による材料供給能力、国内最大級の門幅 3 000 ~ 3 500mm 大型 5 面加工機 (写真 2) 5 台を有する機械加工工場、大型リークテスタ 2 台による品質保証体制により、ガラス基板サイズの大型化に伴い、ますます大型化する製造装置に対応した大型真空チャンバの一貫した製造が可能である。

2. 半導体・液晶製造装置用電極部材

種類

1) 半導体製造装置用電極 (写真 3)

上部電極、下部電極、リングなど

2) 液晶製造装置用電極

上部電極、下部電極、分散板など (G5: 第 5 世代装置部品まで対応可能)

特徴

1) 陽極酸化処理特性を向上させるアルミニウム合金、プラズマ耐性と耐ガス腐食性を兼備し、優れた特徴をもつ当社開発の陽極酸化処理「K.PRAS (登録商標): KOBELCO Plasma Resistant Aluminum for Semiconductor grade」により、パーティクル発生を低減、2 倍以上の長寿命化を達成した (図 1)。

2) CVD、Dry Etch など多岐にわたる各プロセスに適した陽極酸化皮膜の仕様設計が可能である。

3) 材料、加工、陽極酸化処理の一貫製造・品質管理により、安定した性能を有した電極部品の提供が可能である。



写真 1 液晶製造装置用真空チャンバ
(2 500 × 2 500 × 460mm)



写真 2 大型 5 面加工機
(加工能力 6 250 × 3 820 × 2 000mm)



写真 3 製品例 (PE-CVD 上部電極)

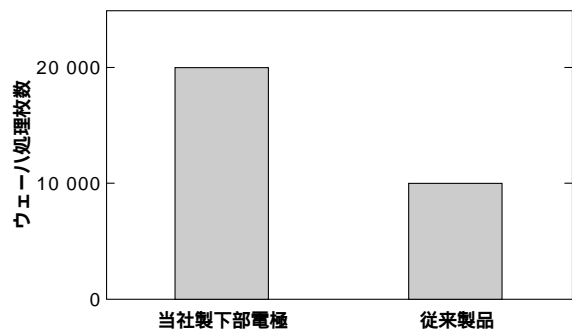


図 1 下部電極部材の実使用寿命例 (PE-CVD)