

次世代マスク用電子線描画装置を発売

－ 100nmノード対応の「HL-7000M」 －

2002年4月17日

株式会社 日立ハイテクノロジーズ（社長：樋口紀昭）は、次世代マスク用電子線描画装置として、100nmノード対応の「HL-7000M」を発売します。当社は1970年代から、マスク用およびウェハー直接描画用の電子線描画装置の開発、販売を行なっており、最先端マスク、最先端デバイスの開発・生産分野において、これまで約100台の納入実績を上げてきました。この度、新製品「HL-7000M」を発売することにより、電子線描画装置事業のさらなる拡大を図ります。

半導体デバイスの開発・生産に欠かせないKrFやArFのエキシマステッパーでは、回路パターンが描画されたマスクを用いて、ウェハー上に回路パターンを転写、露光します。ここで用いられるマスクに、CADで設計した回路パターンを高精度で描画するのがマスク用電子線描画装置です。

半導体デバイスの回路は年々、微細化が加速しており、現在、量産分野では、デザインルールが180nmノードから130nmノードの製品へと主力が移行しつつあります。さらにR&D分野では、100nmノードの次世代デバイスの開発がスタートし、2～3年後には本格的な生産が始まるものと見込まれています。

次世代の100nmノードのマスク量産に対応するには、高解像であると共に、高精度で、かつスループットの高い電子線描画装置が必要であり、「HL-7000M」はこれらのニーズに対して、次のように対応しています。

1. 解像度

次世代100nmノードと次々世代の70nmノードのマスク描画に備えて、高解像化を図った新型の電子光学系カラムを搭載しています。電子光学系カラムは、焦点深度を短くし、解像度を向上させると共に、渦電流を最小とした設計となっています。また、ウェハー直描機で開発した一括セル露光技術を搭載し、45度の斜めパターンを高速・高精度で描画することができます。

2. 精度

マスク機に要求される精度には位置精度と寸法精度があり、位置精度は、6インチ角マスク上の全域で回路パターンの相対位置を高精度に描画する精度であり、130nmノードで20nm以下、100nmノードではさらに高精度が要求されます。また、温度、磁場、振動などの環境変化に対して、十分な安定性を確保することも必要です。「HL-7000M」では、高速で高精度な測長系を有する低歪みX-Yステージの開発と、カラム・ローダ系への高精度な温度制御技術の採用により、位置精度15nm以下が可能となりました。

また、寸法精度は、マスク上の回路パターンの線幅を同じにする精度のことであり、130nmノードで10nm以下、100nmノードではさらに高い精度が要求されます。高速・高精度偏向制御技術の採用により、回路パターンデータの最小アドレス単位を従来の2.5nmから1nmに微細化すると共に、ローカルなエリアで寸法精度8nm以下を実現しました。

3. スループット

「HL-7000M」では、次世代マスクでのデータ量の増大に備えて、新ネットワークの採用と並列処理能力の向上により、データ転送速度は10倍以上に向上。また、高次近接効果補正の高速化とウェハー直接描画機で培った45度パターンセル一括露光技術の採用により、さらなるスループットの向上が図れます。

4. 生産性

日立ハイテクノロジーズでは、電子線描画装置の世界ワイドなサービス体制を充実させ、さまざまフィールドで高い稼働率を実現しています。「HL-7000M」も、これらのサービス・サポート体制を有効活用することにより、高い生産性を確保することができます。

「HL-7000M」は、100nmノードレベルの次世代デバイスの開発、生産分野への拡販を図ることにより、初年度の売上高は100億円、2004年度には同120億円を見込んでいます。

特長

1. 高解像、低ドリフト技術を採用した新型電子光学系カラムを搭載
2. 高速・高精度測長系を有する低歪みX-Yステージ
3. カラム・ローダ系で高精度温度制御技術を採用
4. 最小アドレス単位1nm化と高速高次近接効果補正機能
5. 45度パターンセル一括露光技術の採用
6. ニューメディア/ニューネットワークによる高速データ転送
7. 全自動高速マスク搬送機構
8. SEMI S2-0200（安全性）、S8-1000（人間工学）およびCEマーキング対応

仕様

寸法精度	8nm以下 (3 σ)
接続精度	10nm以下 (M+3 σ)
位置精度	15nm以下 (3 σ)
最小アドレス単位	1nm/LSB
プレートサイズ	5、6、7インチ

お問合せ先

お問い合わせ頂く前に、当社「[個人情報保護について](#)」をお読み頂き、記載されている内容に関してご同意いただく必要があります。当社「[個人情報保護について](#)」をよくお読みいただき、ご同意いただける場合のみ、お問い合わせください。

お問い合わせ先

デバイス製造装置事業統括本部 第一事業企画本部

営業技術部 担当：仙石、松岡

TEL：03-3504-5725 FAX：03-3504-5965

人事総務本部 総務部広報課 担当：松尾、木村

TEL：03-3504-5174 FAX：03-3504-7123