

TEKNİK ŞARTNAME- Maskesiz Litografi Sistemi

Sistem Tanımı: Yarı iletken, mikro/nano-elektronik, fotonik ve MEMS uygulamalarında fotorezist kaplı yüzeyler üzerine maskesiz doğrudan yazım yoluyla litografi yapmak amacıyla kullanılacaktır. Sistem, 1 µm çözünürlükte yazım yapabilmeli, yüksek hizalama hassasiyetine ve tam otomatik kontrol altyapısına sahip olmalıdır.

1. GENEL ŞARTLAR

- Sistem tam otomatik çalışmalı, manuel kontrol ve reçete tanımlama özelliği bulunmalıdır.
- 6" × 6" boyutuna kadar olan wafer/substratlarla çalışabilmelidir.
- Sistem temizoda ortamında çalışmaya uygun olarak tasarlanmalı ve kurulmalıdır.
- Kurulum, devreye alma ve kullanıcı eğitimi yüklenici tarafından sağlanmalıdır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1 Optik ve Mekanik Sistem

- Sistem 375 nm UV diyot lazer kaynağa ve minimum 2 W çıkış gücüne sahip olmalıdır.
- Sistem üzerindeki UV diyot lazer ömrü en az 9.000 saat olmalıdır.
- Minimum çözünürlüğü 1 µm veya daha iyi olmalıdır.
- Pozlama alanı 150 mm × 150 mm veya daha büyük olmalıdır.
- Çok bölgeli vakum tabla kullanılmalı; alet gerektirmeden değiştirilebilir tabla sistemi bulunmalıdır. Bu sayede özel tablalar (örneğin geleneksel olmayan yongalar veya çoklu örnekleri tutmak için özel vakum dağılımı gerektirenler) kolayca kullanılabilir.
- 10 nm çözünürlüklü interferometre tabanlı konumlandırma sistemi kullanılmalıdır.
- 12 mm' ye kadar kalınlıktaki Wafer/Substrat ile uyumlu olmalıdır
- Otomatik gerçek zamanlı odaklama yapabilmelidir.
- Sistem Pnömatik Otomatik Odaklama (AF) ile çalışan bir yazma kafası içermelidir.
- Arka yüzey hizalama işlemi yapabilmelidir (back side alignment).

2.2 Alignment ve Kamera Sistemleri

- Ön izleme kamerası olmalıdır ve en az 10 mm × 8 mm görüş alana sahip olmalıdır.
- Yüksek hassasiyetli hizalama kamerasına sahip olmalıdır.
- Arka yüzey hizalama (backside alignment) özelliği olmalıdır.
- Yongada en az dört farklı bölgede arka yüzey hizalama işareti yerleştirilebilmelidir.
- Pozlama sırasında gerçek zamanlı odak ölçümü ve düzeltmesi yapılabilir; çeşitli optik özelliklere sahip yongalar için güvenilir ve tekrarlanabilir odaklama sağlanmalıdır.

- 5 mm x 5 mm ve daha büyük parça tipi örnek boyutlarına uygun olmalıdır.
- 150 mm x 150 mm veya daha büyük wafer/substrate boyutları ile uyumlu olmalıdır.

2.3 Yazılım ve Kontrol Altyapısı

- Gerçek-zamanlı (realtime) kontrol sistemleri, sistem kontrol yazılımı, pozlama motoru ve görüntü işleme donanımı entegre olmalıdır.
- DXF, GDSII, CIF ve Gerber formatlarını destekleyen veri dönüştürme yazılımı olmalıdır.
- Gri tonlu pozlama özelliği (128 seviye veya daha iyi)
- Otomatik substrat etiketleme özellikleri olmalıdır.

2.4 Sistem Donanımı ve Ortam Kontrolü

- Titreşim yalıtımlı granit taban, hava yastıklı destek sistemi olmalıdır
- ISO 4 sınıfı ortam sağlayan filtreli ve sıcaklık kontrollü sistem çevresine sahip olmalıdır.
- Sıcaklık kararlılığı en fazla ± 0.1 °C, Nem: %50 ± 10 aralığında olmalıdır
- Harici chiller ile su soğutmalı sistem uyumlu olmalıdır.

3. PERFORMANS KRİTERLERİ

- Sistem 1 μ m minimum boyut çözünürlüğüne (min. feature size) sahip olmalıdır.
- Yazım hızı 375 nm lazer ile en az 450 mm²/dk olmalıdır.
- 375nm diyot lazer ile, 100 mm x 100 mm'lik bir alan 25 dakikadan kısa sürede pozlanabilmelidir. Bu süre, alan içerisindeki yapıların şekli, boyutu veya doluluk oranına (maks. %100) bakılmaksızın sağlanmalıdır.
- En az hat-boşluk (minimum line and space) 1.2 μ m veya daha iyi olmalıdır.
- Yazım tekrarlanabilirliği (CD uniformity) $\leq \pm 150$ nm olmalıdır
- Katman hizalama hassasiyeti yerel olarak ≤ 250 nm, global olarak ≤ 500 nm olmalıdır.
- Arka yüz hizalama hassasiyeti ≤ 1000 nm olmalıdır.

4. GARANTİ VE SERVİS

- Sistem teslimat sonrası en az 24 ay (veya kabul sonrası 24 ay) garantili olmalıdır.
- Garanti süresi sonunda isteğe bağlı garanti uzatma opsiyonu sunulmalıdır.
- Sistem minimum 24 ay garanti kapsamına sahip olmalıdır.
- Teknik destek 10 yıl boyunca sunulmalıdır.
- Arıza durumunda en geç 10 gün içinde müdahale edilebileceğine dair belge sunulmalıdır.
- Üretici veya yetkili servis tarafından yerinde servis desteği sağlanmalıdır.
- Eğitim ve kurulum hizmeti teklif kapsamında verilmelidir.

5. TESLİMAT VE EĞİTİM

SUNUM, cihazın tesliminden önce üretim yerinde “**yerinde kabul**” işlemleri gerçekleştirebilir. Bu işlem sırasında, cihazın sözleşme ve teknik şartnameye uygunluğu denetlenir. Yerinde kabul süreci, nihai teslimat ve ödeme takvimi açısından bağlayıcıdır.

Yüklenici, bu kapsamda yapılacak denetim ve incelemelere her türlü kolaylığı sağlamayı, gerekli erişim izinlerini vermeyi ve ilgili teknik dökümanları sağlamayı kabul, beyan ve taahhüt eder.

- Teslimat sonrası kurulum ve kalifikasyon işlemleri yüklenici tarafından sağlanmalıdır.
- En az 1 günlük kullanıcı eğitimi verilmelidir (en az 3 kişiye).
- İngilizce ve/veya Türkçe dökümantasyon, elektronik ve basılı formatta teslim edilmelidir.