

TEKNİK ŞARTNAME-E-Beam Metal Kaplama Sistemi

Sistem Tanımı: Yarı iletken, mikrosistem ve optoelektronik uygulamalarında yüksek saflıkta metal ve dielektrik tabakaların vakum altında ince film olarak kaplanması amacıyla kullanılacaktır. Sistem tam otomatik çalışmalı, yüksek vakum kapasitesine sahip olmalı ve ince film kalınlık kontrolü sağlayabilmelidir.

1. GENEL ŞARTLAR

- Sistem en az 4" çapında wafer'larla uyumlu olmalıdır.
- Kaplama sırasında örnek 500C dereceye kadar sıcaklık kontrollü olmalıdır.
- Malzeme pota yapısı çok cepli (min. 6 Adet 7cc hacimli) ve su soğutmalı olmalıdır.
- Sistem tam otomatik kontrollü olmalıdır, manuel müdahaleye olanak tanıyan yapı desteklenmelidir.
- Kurulum, devreye alma ve eğitim yüklenici tarafından sağlanmalıdır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1 Vakum Odası ve Gövde

- Paslanmaz çelikten, büyük ön kapaklı olmalıdır
- İzleme penceresi (en az Ø100 mm) ve koruyucu shutter'larla donatılmış olmalıdır.
- İçi koruyucu liner ile donatılmış olmalıdır.
- Su dolaşımı ile sıcaklık kontrolü sağlanmalıdır.

2.2 Vakum Sistemi

- Turbo moleküler pompa minimum 900 l/s olmalıdır.
- Ön pompa kuru tip pompa olmalıdır ve minimum 30 m³/h kapasite olmalıdır.
- Uygun vana ve hortum bağlantıları ile kurulu ve test edilmiş halde teslim edilmelidir.
- Nihai vakum 5×10⁻⁷ mbar değerinden iyi olmalıdır.

2.3 Elektron Işını Kaynağı ve Güç Kontrolü

- Güç kapasitesi en az 6 kW, hızlandırma voltajı: 4–10 kV olmalıdır.
- Çok cepli (multi-pocket) kaynak sisteminde 6 Adet, 7 cm³ hacminde çok cepli crucible yapısı, motorlu indeksleyici olmalıdır.
- Güvenlik sistemleri olarak en az bir kapı anahtarı ve topraklama çubuğu olmalıdır.

- Kontrol ünitesi ve uzaktan kontrol cihazı içermelidir.

2.4 İnce Film Kalınlık Ölçümü

- Kuvars kristal temelli kalınlık izleme sistemi olmalıdır (QMB6 veya dengi).
- Frekans çözünürlüğü ≤ 0.1 Hz, çift sensör girişi, PID kontrollü kaplama olmalı ve kalınlık hassasiyeti en az ± 0.05 Å olmalıdır.
- Altın kaplı kuvars kristaller ve sensör başlıkları ile birlikte sağlanmalıdır.

2.5 Substrat Taşıma ve Isıtma Ünitesi

- Substrat tablası en az 4" çapına kadar desteklemeli, su soğutmalı ve ısıtmalı olmalıdır.
- Isıtma sıcaklığı 500°C çıkabilmelidir ve PID kontrollü olmalıdır
- Döner tabla hızı en az 0–20 rpm aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- Otomatik shutter sistemi içermelidir. Gerekğinde shutter manuel olarak kontrol edilebilmelidir.

2.6 Elektrik ve Yazılım Kontrol Kabini

- Dokunmatik ekran, PLC sistemi, Windows tabanlı kontrol arayüzü olmalıdır.
- Reçete tanımlama ve veri kayıt sistemi, kullanıcı yetkilendirmeleri olmalıdır.
- Yazılımda otomatik pompalama, boşaltma, kalınlık takibi, sıcaklık ve dönüş hızı ayarları olmalıdır.
- Operatör alanında acil durum butonu bulunmalıdır.

3. PERFORMANS KRİTERLERİ

- Baz vakum $\leq 5 \times 10^{-7}$ mbar olmalıdır.
- Film kalınlık kontrol hassasiyeti 4" wafer üzerinde en az $\pm 2\%$
- Isıtma sıcaklık sapması en fazla $\pm 1^\circ\text{C}$

4. GARANTİ VE SERVİS

- 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.

- Eğitim ve kurulum hizmeti teklif kapsamında verilmelidir.

5. TESLİMAT VE EğİTİM

- Cihazın kurulumu, testleri ve ilk kullanıcı eğitimi yüklenici tarafından sağlanmalıdır. Kurulum sonrası yerinde eğitim en az 2 gün olmalıdır.
- Teslimat süresi en fazla 10 Ay'ı geçmemelidir.
- Eğitim belgeleri, kullanıcı kılavuzları ve bakım dökümanları Türkçe ve/veya İngilizce olmalıdır.