

TECHNOLOGIE VON PLASMA QUEST LTD

Die Technologie von Plasma Quest Ltd (HiTUS) ist ein Verfahren, das auf der remoten Erzeugung eines High-Density-Plasmas basiert. Das Plasma wird in einer Seitenkammer erzeugt, die sich in die Hauptkammer öffnet und sowohl das Target als auch das zu beschichtende Substrat enthält. Zu Verbesserung der Haftung bzw. Vorbereitung des Substrats werden flüchtige Verunreinigungen auf der Oberfläche des Substrats entfernt, indem der Plasmastrahl auf das Substrat gerichtet wird. Vor der Abscheidung wird das Target durch Sputtern in einem reinen Ar-Plasma gereinigt, um Oxide und Verunreinigungen zu entfernen.

Da das Plasma remot und nicht vom Target selbst erzeugt wird (wie beim konventionellen Magnetron-Sputtern) ist der Ionenstrom zum Target unabhängig von der an das Target angelegten Spannung. Dadurch öffnen sich zusätzliche Möglichkeiten für den Wachstumsprozess und zur Entwicklung neuer Verfahren und Strukturen.

Es können auch andere Vorteile erwähnt werden, wie:

- Mehrere Target- und Substrat-Einheiten in der Verfahrenskammer, so dass semikontinuierliche Serien und die Abscheidung in mehrerer Schichten möglich sind. Wir entwickeln ein lineares Verfahren für große Flächen mit den gleichen Vorteilen wie HiTUS für Rollen-zu-Rollen- oder Inline-Verfahren.
- High Target Utilisation Sputtering, HiTUS: > 90% im Vergleich zu <40 % bei Magnetron-Sputtering. Keine Erosionszone.
- Da keine Erosionszone vorhanden ist, wird die Targetvergiftung während dem reaktiven Sputtering (wie SiN oder SiO₂-Abscheidung) vermindert. Gepulster Gleichstrom und/oder Feedbacksteuerungssysteme sind nicht erforderlich. Daher sind die Abscheidungsraten für dielektrische Materialien bis zu zehn Mal schneller als bei Magnetron-Verfahren.
- Möglichkeit, ferromagnetische Schichten abzuschleifen mithilfe dicker ferromagnetischer Targets (gewöhnlich 6 mm). Wir haben von ferromagnetischen Targets gesputtert, die >20 mm dick waren.
- Die Eigenschaften der Schicht sind von der Abscheidungsrate unabhängig
- Die Belastung ist steuerbar, von Stauchung bis Dehnung mit Nullbelastung dazwischen.
- Wir können auf temperaturempfindliche Polymere sputtern, wie PET/Kapton usw.
- Eigenschaften, wie der Brechungsindex und der spezifische Widerstand liegen nahe am Festkörperwert.
- Zu den Materialien, die bisher gesputtert wurden gehören: Al₂O₃, Nb₂O₅, SiO₂, Ta₂O₅, TiO₂, ITO, SnO₂, Fe, Ni, Co, Cr, CrO₂, Al.

Anwendungen:

- Information und Kommunikation: Speicherung und Abruf von Daten, Faseroptik, Flachbildschirme
- Optik: Präzisionsoptik, Ophthalmologie
- Flexible Elektronik (der Wachstumsmarkt wird bis 2015 auf 30 Milliarden US-Dollar geschätzt): OLEDs, flexible Bildschirme
- Luft- und Raumfahrt: Cockpits, Space Mirrors
- Photovoltaik: Solarzellenplatten, Reflektoren
- Halbleiter
- Dünn- und Dickschichttechnik
-

Eine umfassendere Liste und Bilder von Plasmas finden Sie auf unserer Website (www.plasma-quest.com).