



Materialbeschichtung

Trockenätzen, (D)RIE – (Deep) Reactive Ion Etching

Mit der DRIE – Anlage „AMS 100 i-Speeder“ von adixen können kleinste topografische Strukturen für die Mikro- und Nano-Systemtechnik hergestellt werden, bevorzugt auf Silizium-Wafern). DRIE beinhaltet sowohl chemische als auch physikalische Ätzmechanismen, deren jeweilige Anteile präzise gesteuert werden können, so dass isotrope (richtungsunabhängige) und auch anisotrope (gerichtete) Ätzungen möglich sind. Für die geometrische Strukturierung der Waferoberfläche sorgt eine vor Prozessbeginn lithographisch aufgetragene Maskierung. RIE liefert auch bei sehr feinen Strukturen mit Abmessungen deutlich unterhalb 100 nm noch sehr gute Ergebnisse. DRIE (Deep Reactive Ion Etching) ist eine RIE-Modifikation für das Tiefätzen von Silizium („Bosch™ Prozess“). Mit dieser Methode lassen sich höchste Aspektverhältnisse erzielen.

Einige Anwendungsbeispiele:

- Strukturen im Mikro- und Nanometerbereich für elektrochemische Biosensoren
- Herstellung von Strukturen für Mikrofluidik-Systeme
- Strukturen für mikro-elektromechanische Systeme (MEMS)
- Herstellung von Stempeln für die Abformung mit Polymer-Werkstoffen (Abguss, Spritzguss)

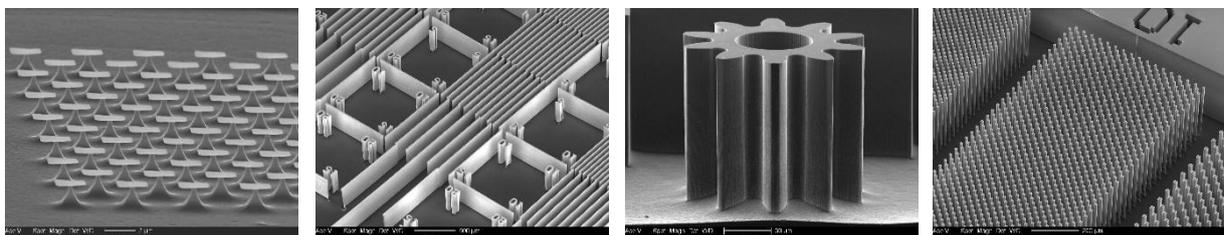
Spezifikationen:

- Wafergröße: 100 mm
- Ätztiefe: max. 500 μm
- Aspektverhältnisse (Breite / Tiefe): max. 1:60 (materialabhängig)
- Auflösung: besser 100 nm (maskenabhängig)

Dienstleistungen:

- Strukturierung von Wafern mittels RIE bzw. DRIE
- Machbarkeits-Tests im Bereich Si-Strukturierung

Bilder einer Silizium-Strukturierung mittels DRIE





Materialbeschichtung

Beschichtung (Physical Vapor Deposition – PVD)

Die PVD-Beschichtung ermöglicht die Abscheidung dünner Schichten mit Dicken von wenigen Nanometern bis zu wenigen Mikrometern auf verschiedensten – bevorzugt flachen („2D“) – Substraten und Oberflächen. Zur Durchführung der dazu erforderlichen, vakuumbasierten Prozesse stehen mit dem thermischen Aufdampfen und dem Sputtering (dt. „Kathodenerstäubung“) am FZMT zwei Technologievarianten zur Verfügung, die hinsichtlich der Auswahl des Schichtmaterials sehr flexibel sind und so die Abscheidung einer breiten Vielfalt von Schichten ermöglicht.

Einige Anwendungsbeispiele:

- Metallisierungen für Lift-off Prozesse
- Startschichten für Galvanikprozesse
- Maskierungen für RIE / DRIE Prozesse
- Isolierende / dielektrische Schichten
- Multi-Layer Schicht-Stacks aus unterschiedlichen Materialien

Spezifikationen:

Thermisches Aufdampfen – Balzers BAK 550

- Verdampfungsquelle: 10 kW Elektronenstrahlverdampfer mit 4fach-Tiegel, ermöglicht die Verdampfung nahezu jeden Materials.
- Echtzeit-Monitoring der Schichtdicke mittels Schwingquarz-Oszillator (Genauigkeit besser 1nm)
- Maximale Substratgröße: 160 x 160 mm (L x B), andere Größen + Formen nach Absprache
- Prozesstemperatur: 50 – 200 °C
- Schichtdicken: 5 nm – 500 nm

Sputtering – Oerlikon LLS EVO

- Zweikammersputtersystem mit rezepturbasierter automatischer Prozesssteuerung
- Substratvorbehandlung (Ausheizen bis zu 120 °C, Plasmareinigung) im Prozess möglich
- 5 Planarmagnetron Sputterquellen, Leistung: max. 5 kW pulsed DC (0 – 350 kHz)
- Sputtermodi: Metallmodus (Ar als Prozessgas), Reaktivmodus (O₂ oder N₂ Zugabe)
- Standardmäßig verfügbare Schichtmaterialien: Al, Cu, Ti, Ni, Si, Cr, Al₂O₃, TiO₂, SiO₂, Si₃N₄

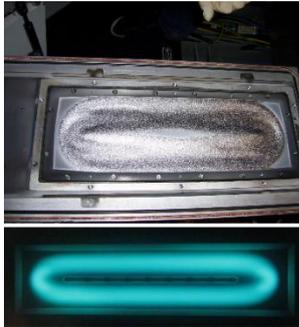
Maximale Substratgröße: 150 x 250 mm (L x B), andere Größen + Formen nach Absprache

- Prozesstemperatur: ≈ 50 °C während der Beschichtung
- Schichtdicken: 10 nm – 1 µm



Dienstleistungen:

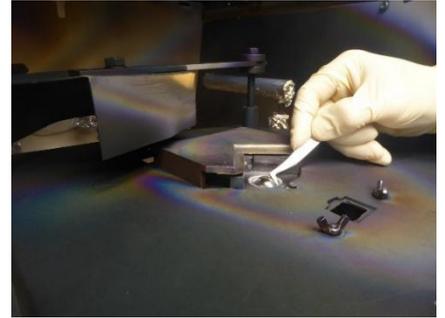
- Einzelstück- und Test-Beschichtung von Substraten nach Kundenanforderung
- Unterstützung + Beratung in Fragen der Materialauswahl und Prozessentwicklung für PVD-Beschichtungen



Sputterquelle für PVD-Beschichtungen



Sputteranlage



Thermisches Aufdampfen

Kontakt: Stephan Kasemann, Tel.: +43 5572 792 7209, E-Mail: stephan.kasemann@fhv.at