

PULS-MAGNETRON-SPUTTERN BESCHICHTUNG VON BAUTEILEN UND WERKZEUGEN

Technologien

Das Puls-Magnetron-Sputtern (PMS) ist unsere Kernkompetenz bei der Entwicklung und Anwendung spezieller Vakuum-Beschichtungstechnologien, die auf der Nutzung von Magnetron-Gasentladungen unter gepulster Zufuhr von elektrischer Energie mit Frequenzen von 10 ... 100 kHz basieren. Dies ermöglicht die effiziente Herstellung neuartiger Schichten bei hohen Abscheideraten. Der Schwerpunkt unserer Arbeit liegt in der Entwicklung komplexer integrierter Prozesstechnologien

und Know-how-Pakete (IP), die folgende Bereiche abdecken:

- Entwicklung und Fertigung von PMS-Schlüsselkomponenten
- Entwicklung von PMS-Prozessen
- Entwicklung von Schichtsystemen
- Kombinationsprozesse mit Elektronenstrahlverdampfung und plasmagestützter CVD
- Sputter-Quellen und PMS-Prozesse
- Anlagentechnik und Know-how für Produktionsanlagen

Anwendungen

- harte, verschleißfeste Beschichtungen auf Werkzeugen, insbesondere für die Hochgeschwindigkeitszerspanung
- neue superharte Werkstoffe für spezielle Anwendungen (Nanokomposite)
- Schichten für den Korrosionsschutz von Bauteilen
- Beschichtung von Massengütern (Verbindungselemente für Autos und Flugzeuge etc.)
- dekorative Beschichtungen auf dreidimensionalen Teilen aus Metall, Glas und Kunststoff
- tribologische Beschichtungen
- funktionelle Schichten für die Medizintechnik (biokompatible und bioaktive Schichten auf Ti-Basis)
- Barrierschichten

Fraunhofer Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

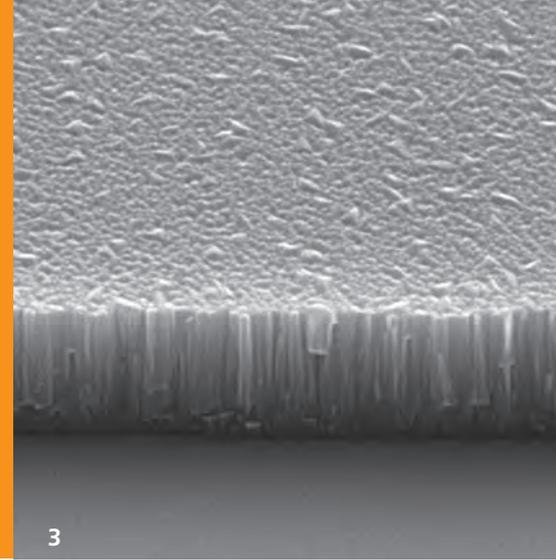
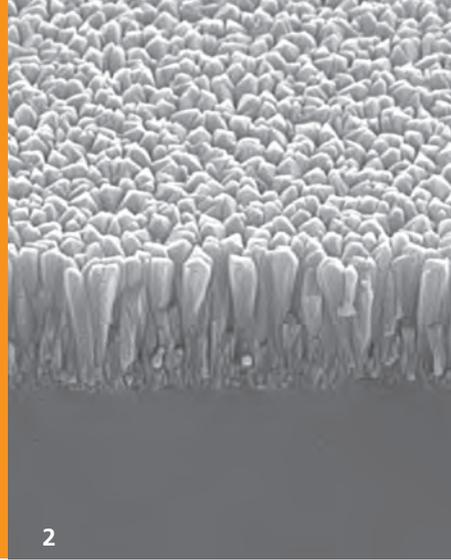
Winterbergstr. 28
01277 Dresden

Ansprechpartner

Dr. Fred Fietzke
Telefon +49 351 2586-366
fred.fietzke@fep.fraunhofer.de

Dr. Heidrun Klostermann
Telefon +49 351 2586-367
heidrun.klostermann@fep.fraunhofer.de

www.fep.fraunhofer.de



Technische Spezifikationen

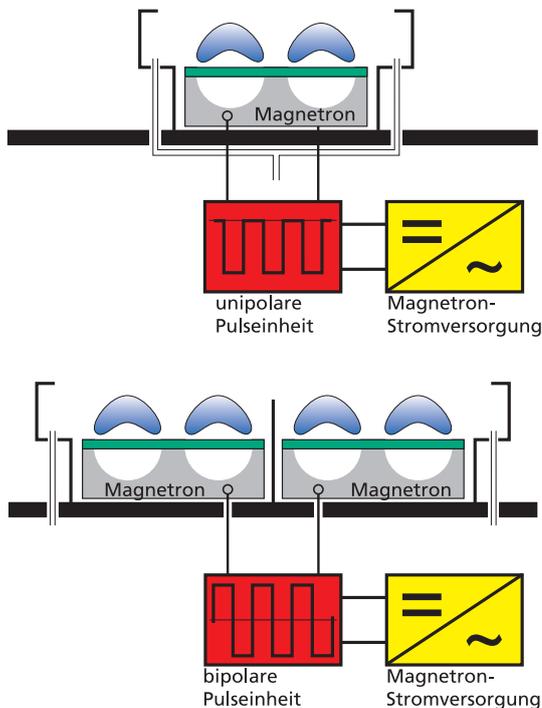
Sputtern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC-Sputtern ▪ unipolar gepulstes Sputtern ▪ bipolares gepulstes Sputtern ▪ Puls-Package-Technologie
Elektronenstrahlverdampfung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hochrate-Elektronenstrahlverdampfung ▪ Hohlkathoden-Bogenentladung (HAD) ▪ Kombinationsverfahren
Plasmavorbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC-Ätzen ▪ Puls-Plasma-Vorbehandlung ▪ Hohlkathoden-unterstütztes Ätzen

Schichten

Eine große Vielfalt an:

- Metallen und Legierungen
- Verbindungen wie Oxide, Nitride, Carbide von Al, Cr, Ti, Zr, Mo, W, ...
- Gradientenschichten
- Mehrlagenschichten
- Schichten mit maßgeschneiderter Struktur (amorph – kristallin – Komposit)
- Barrierschichten

4 Prinzip des unipolar und bipolar gepulsten Magnetronsputterns



1 Al_2O_3 , 4,6 μm , kristalline γ -Phase, Korngröße 15 nm

2 TiO_2 , 1,3 μm , Anatasphase, Korngröße 200 nm

3 AlN , 1,4 μm , Wurtzitphase, Korngröße 70 nm



Wir setzen auf Qualität und die ISO 9001.