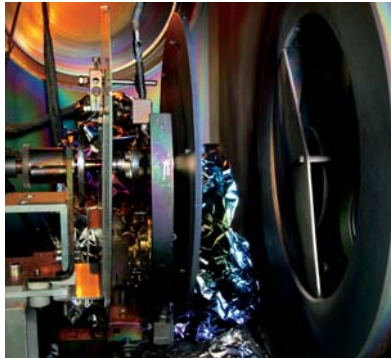


Die Abteilung Plasma-Oberflächentechnik und Materialphysik beschäftigt sich mit der vakuumgestützten Abscheidung der Oberflächenmodifikation und der Charakterisierung von Materialien bzgl. deren physikalischen und chemischen Eigenschaften.

Die Schichtabscheidung und Oberflächenmodifikation erfolgt mittels PVD (Physical Vapor Deposition) und PACVD (Plasma-Assisted Chemical Vapor Deposition)-Verfahren. Die Laboranlagen sind ausgestattet für Magnetron Sputtern, kathodisches Lichtbogenverdampfen, Elektronenstrahl-Verdampfen, thermisches Verdampfen, Plasmastrahlbeschichtung und gepulste CVD. Diese Verfahren bieten ein breites Spektrum an Möglichkeiten zur Modifizierung der Abscheidungsparameter und ermöglichen die Beschichtung verschiedenster Materialien (Stähle, Hartmetalle, Metalle, Kunststoffe, Keramiken, Glas). Die Anwendungsgebiete der Beschichtungen reichen vom Verschleiß- und Korrosionsschutz über dekorative Anwendungen bis hin zu Speichermedien, Sensoren und Katalyse.



Plasma- Oberflächentechnik und Materialphysik



Arbeitsgebiete

Anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung auf den Gebieten

- PVD- und PACVD-Schichtentwicklung (Mono- bzw. Multilag) und Prozessanpassung
- Abscheidung verschleißschützender Hartstoffschichten (TiN, TiBN, TiAlN, CrN, CrBN, NbN etc.)
- Abscheidung von Festschmierstoffen auf der Basis von Übergangsmetallkarbiden
- Dekorative Hartstoffschichten (TiN, ZrN, TiZrYN etc.)
- Korrosionsbeständige Schichten (CrN, Cr/CrN, NbN etc.)
- Hybridschichten (elektrochemische Schichten + PVD)
- Oxidschichten als Isolationsschichten (Nb₂O₅, TiO₂ etc.)
- Transparente leitfähige Schichten (In₂O₃-ZrO₂, SnO₂-ZrO₂ etc.) oder magnetische Sensoren
- Nanokristalline Werkstoffe, Korrelation zwischen Struktur, elektrischen und magnetischen Eigenschaften
- Keramische Schichten (z.B. Perowskite) als Gassensoren und Katalysatoren
- Metallisierung elektrisch nicht leitender Materialien
- Ionenätzen für Probenreinigung, -präparation und Materialabtrag
- Charakterisierung von Materialien mit physikalischen und physikalisch-chemischen Messverfahren

Schichtdicke:

Kalottenschleifverfahren, Profilometrische Stufenvermessung, Röntgenfluoreszenz, Röntgenreflektometrie (XRR)

Haftfestigkeit:

Scratch-Test, Rockwell-Eindrucktest, Haftzugfestigkeit (ASTM C 633)

Härte:

Instrumentierte Eindringprüfung (Eindring- bzw. Martenshärte mit Vickers-Indentor)

Farbe:

Farbmessung nach Spektralverfahren mit d/8-Geometrie

Tribologie:

Stift-ScheibeTribometer, Taber Abraser

Korrosion:

Elektrochemische Messungen, Salzsprühstest, künstlicher Schweiß, Immersionstest

Thermische Eigenschaften:

Differential-Thermo-Analyse (DTA), Thermogravimetrie (TGA)

Mess- und Prüfverfahren

Oberflächentopografie:

Rauheit und Profil durch mechanische und optische Abtastung

Mikrostruktur:

FE-REM, REM, Phasen-, Textur- und Eigenspannunganalyse mittels Röntgendiffraktometrie (XRD), streifender Einfall (GIXRD), Röntgenreflektometrie (XRR)

Chemische Zusammensetzung:

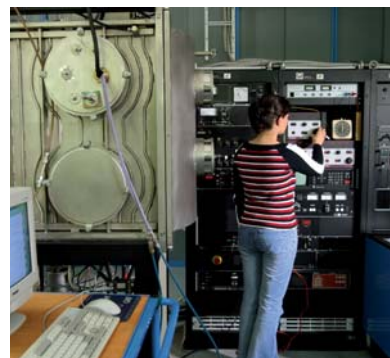
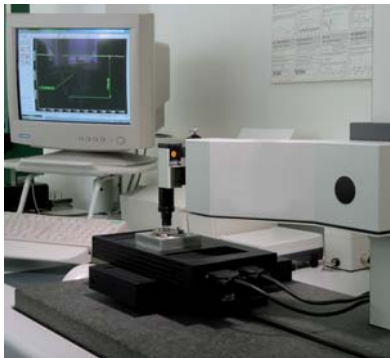
EDX, GDOS

Elektrische Eigenschaften:

Elektrische Leitfähigkeit (4,2 bis 1000 K)

Magnetische Messungen:

Magnetowiderstand (bis 2 Tesla), Dia-, Para- oder Ferromagnetismus, magnetische Momente und magnetische Anisotropie (AC- oder DC-Magnetisierung, Hysterese-Kurve)



Plasma-Oberflächentechnik und Materialphysik

Ihre Ansprechpartner

Dr. Martin Fenker
 (Abteilungsleiter, -400)
 Herbert Kappl
 (Stv. Abteilungsleiter, -403)
 Martin Balzer (-401)
 Dr. Gesa Beck (-402)
 Kerstin Petrikowski (-406)
 Pia Neher (-405)
 Lilia Schmalz (-407)

e-mail: pot@fem-online.de