



Leichtmetall- Oberflächentechnik



Wir erforschen, untersuchen und entwickeln dekorative und funktionale Oberflächenbehandlungsverfahren für Leichtmetalle, insbesondere Aluminium

Die Abteilung Leichtmetall-Oberflächentechnik sieht ihre Aufgabe in der Erforschung, Entwicklung, Charakterisierung und Untersuchung von Oberflächenbehandlungsverfahren (dekorativ oder funktional) für Leichtmetalle. Ziel ist die Verbesserung des Oberflächenschutzes durch Anodisation (Eloxieren) und hochwertige Lackbeschichtungen mit Pulver- und Flüssiglacken.

Die steigenden Anforderungen an die Qualität von Produkten und deren Oberflächen sowie die Forderung nach umweltschonenden und kostengünstigen Produktionsverfahren erzeugt Herausforderungen, denen sich die Abteilung in Zusammenarbeit mit Experten aus Industrie und Praxis stellt.

Forschung und Entwicklung

- > Leichtmetallwerkstoffe
- > Anodische Oxidation
- > Reinigung und Vorbehandlung
- > Beschichtungen
- > Korrosionsschutzsysteme
- > Prozessoptimierung

Dienstleistungen

- > Prüfung von Beschichtungssystemen
- > Schadensanalysen
- > Auftragsforschung
- > Qualitätssicherung, Gutachten, Beratung
- > Prozessbegleitende Betreuung
- > Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 1702

Geräte und Methoden

- > Technikum für Vorbehandlung und Beschichtung
- > Technikum für Eloxalverfahren
- > Beschichtungsprüfungen
- > Bewitterungs- und Korrosionsprüfungen
- > Oberflächencharakterisierung
- > 3D IR- und UV-Anlagen



M. Eng. Christof Langer
Abteilungsleiter
T +49 7171 1006-500
langer@fem-online.de



Dipl.-Ing. (FH) Stefan Funk
Stellv. Abteilungsleiter
T +49 7171 1006-503
s.funk@fem-online.de

BESCHICHTUNGSVERFAHREN

Galvanische und chemische Beschichtung

Pulse-Plating, Hochgeschwindigkeitsabscheidung, Tampongalvanisieren, rotierende Elektrode, Galvanoformung, aprotische Abscheidung, Modellierung und Simulation elektrochemischer Zellen und Prozesse

Anodische Oxidation

Vorbehandlungsverfahren, Eloxieren, Tampon-Anodisation, Tauchfärbung, elektrolytische Färbeverfahren

PVD-Verfahren

Magnetron-Sputtern (HIPIMS/HPPMS, MF, DC), Kathodisches Lichtbogenverdampfen

CVD-Verfahren

PACVD: Plasmastrahlbeschichtung, gepulste CVD

Lacktechnik/Vorbehandlung

Flüssiglackbeschichtung, Pulverlackbeschichtung, strahlenhärtende Lacke (UV/IR)

MATERIAL- UND SCHICHTCHARAKTERISIERUNG

Schichtdicke

Coulometrie, Röntgenfluoreszenz, Ni-STEP-Test, magnetische Verfahren, Wirbelstrom, Querschliff, Calotest, Profilometrie

Schichtzusammensetzung

GDOS, Rasterelektronenmikroskopie (REM) mit Elementanalyse (EDX)

Struktur und Gefüge

FE-REM, REM, FIB, Kristallstruktur- und Mikrotexturanalyse (EBSD), Röntgendiffraktometrie (XRD), Röntgenreflektometrie (XRR), Texturmessungen

Rauheit

Tastschnittverfahren, Laser-Stylus-Profilometer

Härte

Mikrohärte, Ultramikrohärte, Buchholzhärte, instrumentierte Eindringprüfung (Eindring- bzw. Martenshärte)

Innere Spannungen

Röntgenbeugung, MSM 200

Duktilität

Wölbungstest, Dornbiegeversuch, Zugversuch

Haftfestigkeit

Ritztest, Kugelschlag, Tiefung, Dornbiegeversuch, Temperaturwechselprüfung, Gitterschnittprüfung, Löt- und Klebmethode, Rockwell-Eindruck-Test, Haftzugfestigkeit (nach ASTM C 633)

Reibung, Verschleiß

Stift-Scheibe-Tribometer, Taber-Abraser



Farbe, Glanz, Transmission

Simultanspektrometer, Glanzmessung nach Reimann (Goniophotometer), Transmissionsmessungen

Licht- und Wetterbeständigkeit

Künstliche Bewitterung, Freibewitterung

Korrosion

Künstlicher Schweiß, Nickellässigkeit, Ammoniaktest, elektrochemische Messungen, Sprühnebel (SS, ESS, CASS), Kondenswassertests, Klimaprüfung, Klimawechselprüfung, zyklische Korrosionsprüfung, Filiformkorrosion



WERKSTOFFUNTERSUCHUNGEN

Elektronenmikroskopie

FE-REM mit EDX, FIB, EBSD und STEM-Detektor, TEM-Probenpräparation, Ionenpolitur

Metallographische Verfahren

Optische Mikroskopie mit Bildanalyse, Schichtdicke (Querschliff)

Technologische Prüfungen

Reibung, Verschleiß, Tiefziehprüfungen

Mechanische Prüfungen

Härte (Vickers, Rockwell, Brinell), Zugfestigkeit, Druckfestigkeit

Physikalische Verfahren

3D-Röntgen-Computertomographie, Röntgendiffraktometer, Messung elektrischer Eigenschaften, Benetzungswinkel, thermische Verfahren (Differentialthermoanalyse (DTA), Kalorimetrie (DSC), Thermogravimetrie (TG), Dilatometrie)

Schmelz- und Glühbehandlungen

Lichtbogen-Ofen, Induktions-Ofen, Schnellabschreckung, Glühöfen (Vakuum + Schutzgas), Feinguss (Wachsausschmelzverfahren), Schleuderguss

ANALYTIK

Materialanalyse, Schadensfälle, Recycling- und Scheidgüter

ICP-OES, AAS, Röntgenfluoreszenz, Kohlenstoff/Schwefel- und Sauerstoff/Stickstoff-Bestimmung, UV-VIS und IR – Spektroskopie, IR-Mikroskopie, Chromatographie (GC, GC-MS, HPLC, IC), Edelmetallbestimmung (Dokimasie), Summenparameter (TOC, AOX)

Elektrolytcharakterisierung

Cyclovoltammetrie (CV), Cyclic Voltammetric Stripping (CVS)

Computertomographie

Defektanalyse, Dimensionelles Messen