



Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten e.V.
European Society of Thin Films

Multimetallfähiger umweltverträglicher Korrosionsschutz

Fraunhofer-IWU, Chemnitz
Fraunhofer-ISC, Würzburg
IKS, Dresden



Das IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung EFDS e.V., Gostritzer Str. 63, 01217 Dresden wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Forschungsziel

- Entwicklung umweltverträglicher multimetallfähiger Korrosionsschutzkonzepte für verzinkten Stahl, Aluminium- und Magnesiumlegierung sowie Stahl
- Substitution Chrom(VI)-haltiger Vorbehandlungen durch maßgeschneiderte hybride Nanomaterialien

Korrosionsschutz für die unterschiedlichsten Substratoberflächen



Wirtschaftliche Bedeutung für KMU

- Steigerung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit durch Bereitstellung eines neuen, ökologisch vertretbaren Vorbehandlungsverfahren für die unterschiedlichsten Substratoberflächen zum Ersatz der umweltbelastenden Chromatierverfahren

Entwicklung chrom(VI)-freier Systeme

Substrat	Nako 1 Chromatierverfahren Silan-Primer	Cell-Coating-Lack	Nako 11Cn Chromatierverfahren Silan-AL ₂ CE ³⁺
elektrolytisch verzinktes Stahlband	●	●	●
Aluminiumblechmaterial	●	●	●
Winggepresstes Aluminium	●	●	●
neuerzinktes Stahlband	●	●	●
neuerzinkter Stahl (Stahlverformung)	●	●	●
Magnesiumblechmaterial	●	●	●
Stahlband	●	●	●

Korrosionsschutzverhalten: ● gut bis sehr gut ● befriedigend ● unzureichend bis mangelhaft

Forschungsergebnisse

- Entwicklung von hybriden Nanokompositen mit vergleichbarem Korrosionsschutzvermögen zu konventionellen Chromatierverfahren [Substrat- und Beschichtungssystem abhängig]
- tolerantes Verhalten gegenüber verschiedenen Substratoberflächen

Magnesiumsubstrat AZ31 nach 2000 h Salzsprühnebelbelastung [NSS]
- 5 %ige Phosphorsäure
- Nako 11Cn [Silan+Al+Ce^{3+/4+}]
- Polyester-Pulverbeschichtung



Umsetzung der Ergebnisse

- Demonstration der Multimaterialeignung der Chrom(VI)-Ersatzmaterialien an beschichteten Bauteile mit der favorisierten Nanokomposit- und Decklack-Variante [gute Haftfestigkeit]
- Präsentation der Ergebnisse auf Tagungen

Umsetzung der Erkenntnisse an einem Demonstrator



Unternehmen und Organisationen des Projekt begleitenden Ausschusses:

Bader Pulverbeschichtung GmbH, BENSELER Beschichtungen Sachsen GmbH & Co. KG, Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V., Forschungs- und Qualitätszentrum Brandenburg, Herbert Reinmuth GmbH, HFP Bandstahl GmbH & Co.KG, KWD Karosseriewerke Dresden GmbH, Metob Beschichtungen GmbH, NABU Oberflächentechnik GmbH, Oberflächentechnik Döbeln GmbH, T_O_P Oberflächen GmbH, WOBEK® Oberflächenschutz GmbH