

Entwicklung adhäsionsverstärkender Funktionsschichten für chromfreie Beschichtungen auf eloxiertem Aluminium

IGF-Nr. 22807 BG

Die Korrosionsbeständigkeit von Aluminium und seinen Legierungen hängt stark von ihren Einsatzgebieten und den dort vorherrschenden klimatischen Bedingungen ab. In einigen Bereichen der Luft- und Raumfahrttechnik, aber auch im Bausektor und in der Automobilindustrie ist es daher gängige Praxis, Aluminiumbauteile vor dem Beschichten mit einer Eloxal-Schicht (Anodisierschicht) zu versehen, wenn eine besonders starke Korrosionsbelastung zu erwarten ist. Die Haftung der organischen Beschichtung auf der Eloxalschicht spielt dabei eine zentrale Rolle. Im Rahmen von qualifizierenden Klimabelastungstests, sowie in der Praxis werden jedoch immer wieder Haftfestigkeitsmängel bei derartigen Systemen festgestellt. Darüber hinaus führen sogenannte selbstheilende Beschichtungen, welche alternative Pigmente zum nun verbotenen SrCrO_4 enthalten, im Bereich von Verletzungen zur lokalen Erhöhung des pH-Wertes. Da dies zum Auflösen der Anodisierschichten und damit zu einer Delamination der Beschichtung führt, ist der Anwendungsbereich dieser neuartigen Beschichtungen im Luftfahrtsektor derzeit auf nicht-eloxierte Aluminiumbauteile beschränkt. Im Forschungsvorhaben sollen, aufbauend auf bisherigen gemeinsamen Erkenntnissen der Antragsteller, Polymerlösungen entwickelt werden, die als Funktionsschichten neben einer adhäsionsverstärkenden Wirkung auch als pH-Puffer ein Auflösen der Anodisierschichten bei mech. Beschädigungen unterbinden und somit selbstheilende Beschichtungen auch für eloxierte Aluminiumwerkstoffe zugänglich machen. Durch die Applikation der polymeren Funktionsschichten aus wässrigen Lösungen erscheint es möglich, die Korrosionsanfälligkeit eloxierter und beschichteter Bauteile stark zu verringern. Zusätzlich sollen die Polymerschichten mit detektierbaren funktionellen Gruppen ausgestattet werden, sodass ein einfacher Nachweis dieser Schichten auf der Bauteiloberfläche im Zuge der Oberflächenveredelung im anwenden Betrieb (KMU der Zulieferindustrien) möglich wird.

Forschungsstelle 1: Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH, Dresden
Leiter des Projektes: Dr. Jörg Hübscher

Forschungsstelle 2: Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V., Dresden
Leiter des Projektes: Dr. Frank Simon

Laufzeit: 01.07.2023 – 31.12.2025

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben 22807 BG der Forschungsvereinigung GfKORR – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wird über die AiF im Rahmen des Programmes zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.