

Quervernetzte ultradünne Polymerfilme als Zwischenschicht für den Korrosionsschutz verzinkter Stahloberflächen

15507 N

In diesem Projekt wurden neuartige Vorbeschichtungen zum Korrosionsschutz von galvanisch verzinkten und feuerverzinkten Stahloberflächen entwickelt, die auf vernetzten Mono- und Multilayern mit geeigneten Phosphonsäuren basieren. Diese Haftvermittler- und Schutzschichten können per Tauchverfahren unter dem Einsatz von stark verdünnten wässrigen Phosphonsäurelösungen aufgetragen werden. Bei niedrigen prozesstechnischen Erfordernissen und geringem Chemikalieneinsatz kann so auch der Aufwand für den Arbeits- und Umweltschutz im Vergleich zu anderen Verfahren reduziert werden. Dies führt zu klaren Kostenvorteilen im Vergleich mit anderen Vorbeschichtungen oder Konversionsschichten.

Um dieses Ziel zu erreichen wurden zunächst geeignete Phosphonsäuren mit polymerisierbaren Kopfgruppen oder Mehrfachphosphonsäuren mit einem oligomeren Grundgerüst synthetisiert und charakterisiert. Dann wurden verschiedene Phosphonsäure-Beschichtungen auf unterschiedlich vorbehandelten feuerverzinkten oder elektrolytisch verzinkten Stahloberflächen aufgebracht und untersucht. Dabei wurden nur einfach durchzuführende Tauchverfahren mit stark verdünnten wässrigen Lösungen eingesetzt. Bei der Verwendung von Phosphonsäure mit einer Styrol-Kopfgruppe oder von einzelnen Mehrfachphosphonsäuren zur Vorbeschichtung konnten in einigen Fällen deutliche Schutzeffekte in verschiedenen Korrosionstests beobachtet werden. Diese ließen sich häufig noch durch eine Nachbehandlung mit zwei speziellen organischen Thioverbindungen in einem zweiten Tauchgang weiter optimieren.

Mehrere Korrosionstests zeigten außerdem, dass die Vorbehandlung der verzinkten Oberflächen einen großen Einfluss auf die Effektivität der gesamten Beschichtung hat. Dies gilt sowohl für die Inhibierung der Weißrostbildung verzinkter Stahlbleche ohne Lackierung als auch für die Inhibierung der Lackunterwanderung am Ritz und an den Schnittkanten von Industrielackierungen.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 02/08 bis 07/10 bei der **DECHEMA e.V., Karl-Winnacker-Institut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel.: 069/7564-0) unter Leitung von Dr. K-M. Mangold (Leiter der Forschungsstelle Dr. K. Wagemann).

[-> TIB](#)

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 15507 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages