

Thermische Aufbringung neuartiger Korrosionsschutzschichten für Leichtmetalle auf der Basis oxidischer Nanopartikel

5 ZN

Mit Hilfe der chemischen Nanotechnologie konnten in diesem Projekt anorganische Korrosionsschutzschichten für Leichtmetalle entwickelt werden. Diese Schichten können in einem Temperaturbereich verdichtet werden, der für das Substrat unschädlich ist. Dabei kann die gute Sinteraktivität von Nanopartikeln ausgenutzt werden. Die so entwickelten Schichten bieten nicht nur einen guten Korrosionsschutz, sondern weisen auch eine gute mechanische und thermische Stabilität auf. Sie basieren auf Siliziumoxid, das kommerziell als Nanopulver verfügbar ist. Um eine möglichst niedrige Sinter Temperatur zu erhalten werden Sinteradditive, wie z.B. Boroxid, zugesetzt.

Als beste Beschichtungsmethode hat sich die elektrophoretische Abscheidung von Nanopartikeln erwiesen. Damit die Sinteradditive gut in die abgeschiedenen Nanopartikel eingebaut werden, wurde eine neue Methode entwickelt, die Sol-Gel-Technik. Damit lassen sich Beschichtungen auf Basis von polymerischen Solen aus verzweigten oxidischen Makromolekülen oder auch auf Basis von partikulären Solen aus festen oxidischen Partikeln herstellen.

Die Schutzschichten auf der Basis polymerischer Sole besitzen eine sehr gute Haftung und Unterwanderungsstabilität. Dünne Schichten können rißfrei präpariert werden. Die Schichten auf der Basis partikulärer Sole weisen eine ausgeprägte Nanostrukturierung der Oberfläche auf. Durch elektrophoretische Deposition (EPD) können auch sehr dicke Schichten erzeugt werden.

Mit diesem Verfahren sind Synthese und Modifikation von Nanoteilchen realisierbar, um unterschiedliche auf die Beschichtung zugeschnittene Eigenschaften zu erreichen. In einem Folgeprojekt werden weitere Wege zur Herstellung solcher Schichten entwickelt.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 9/99 bis 01/02 am **Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e. V.** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel.: 069 / 7564-0) unter der Leitung von Prof. Dr. M. Schütze (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. G. Kreysa, Prof. Dr. M. Schütze).

[->TIB](#)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 5 ZN 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.