

Projekt des Monats August 2011

Pflaster für Magnesium – Selbstheilende Schutzschichten dank Nanopartikeln

Ein übliches Verfahren, um Magnesium vor Korrosion zu schützen, ist das sogenannte "Anodisieren": Das Magnesium wird zunächst an der Oberfläche gezielt oxidiert. Die entstehende Schicht ist porös und muss versiegelt oder lackiert werden. Zusätzlich können Inhibitoren eingesetzt werden, die entweder mit dem Magnesium schwerlösliche Verbindungen eingehen (z.B. Phosphate, Borate, Fettsäuren) oder selbst mit dem korrodierenden Medium reagieren. Diese Inhibitoren werden bei der Herstellung in die Anodisierschicht eingebracht und reagieren direkt; bei nachträglichen Beschädigungen der Schicht ist die Magnesiumoberfläche dann aber der Korrosion schutzlos ausgeliefert.

Am Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA und der Universität Paderborn arbeiten Forscher an der Entwicklung selbstheilender Schutzschichten für Magnesiumlegierungen. Dabei werden mesoporöse Nanopartikel, die mit Inhibitoren beladen sind, in die Anodisierschicht eingebettet. Bei einer nachträglichen Beschädigung werden die Inhibitoren kontrolliert freigesetzt und können die Magnesiumoberfläche an der beschädigten Stelle verschließen. Die Nanopartikel wirken als Langzeitspeicher, die die Inhibitoren nach und nach bzw. nur bei Bedarf freigeben und damit über einen längeren Zeitraum sicherstellen, dass Verletzungen "heilen" können. Das aktuelle Projekt befasst sich vor allem mit der Herstellung der Anodisierschichten unter praktischen Aspekten, mit den Eigenschaften der Schichten und der Identifikation geeigneter Inhibitoren.

[mehr zum Projekt](#)