

# Korrosionsbeständige Schutzschichten für den Hochtemperatureinsatz in reduzierenden H<sub>2</sub>S-haltigen Umgebungen

12553 N

In Prozessen der chemischen Industrie, der Energieerzeugung und der Sondermüllentsorgung mit hohem Schwefel- und niedrigen Sauerstoffgehalten sind herkömmliche Apparatebauwerkstoffe nur bei Temperaturen bis max. 500 °C einsetzbar, da auch bei hochlegierten Werkstoffen eine starke Sulfidierung erfolgt, die die Lebensdauern von Anlagenkomponenten erheblich begrenzt.

Ziel dieses Forschungsprojektes war es, die Hochtemperatur-Sulfidierungsbeständigkeit für Anlagenkomponenten durch Auftragen von Korrosionsschutzschichten zu erhöhen. Es ergab sich, daß insbesondere die intermetallische Phase TiAl eine hohe Sulfidierungsbeständigkeit aufweist und als thermisch gespritzte Schutzschicht auf ferritischen Materialien eingesetzt werden kann. Für austenitische Stähle und Ni-Basis-Werkstoffe wurden Al-Ti-Kodiffusionsschichten entwickelt, die ebenfalls eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit unter sulfidierenden Bedingungen zeigten. Die Schutzwirkung beruht hierbei auf der Ausbildung von dichten, langsam wachsenden Al- und Ti-Oxidschichten sowie Ti-Sulfidschichten. Die Beschichtungen eignen sich für die Anwendung in Vergasungsprozessen mit extremen Bedingungen im Bereich der Raffinerietechnik und der Energieerzeugung, wobei Prozeßtemperaturen bis 700 °C möglich werden.

Bei den thermisch gespritzten Schichten darf die Kohlenstoffaktivität der Atmosphäre nicht zu hoch sein, da anderenfalls eine Aufkonzentration von Kohlenstoff und eine Bildung von Ti-Karbiden erfolgt, die den Schichtverbund schädigen. Diese Einschränkung gilt nicht für die Diffusionsschichten.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 08/00 bis 7/02 am **Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V.** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel.: 069/7564-0) unter Leitung von Prof. Dr. M. Schütze (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. G. Kreysa, Prof. Dr. M. Schütze).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 12553 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