

Masterarbeit:

Wasserstoff als Sonde für Defekte in Metallen

■ Motivation

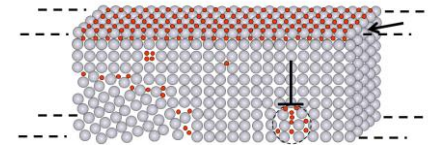
In Abhängigkeit von der jeweiligen Herstellungsmethode lässt sich eine große Bandbreite unterschiedlicher Defektstrukturen in Metallen einstellen. Mit der Defektstruktur verändern sich die mechanischen und physikalischen Eigenschaften der Metalle. Im Metall gelöster Wasserstoff wechselwirkt in charakteristischer Weise mit den unterschiedlichen Defekten wie Leerstellen, Korngrenzen, Oberflächen oder Versetzungen. Diese charakteristische Wechselwirkung kann genutzt werden, um die Defektanteile im Metall aus der Messung der Wasserstoff-Löslichkeit im Metall zu rekonstruieren.

■ Ziel der Arbeit

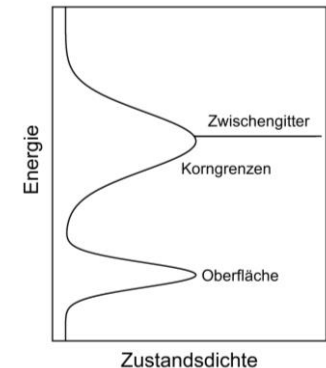
Im Rahmen der Arbeit soll der Zusammenhang von Wasserstofflöslichkeit und Mikrostruktur von Metallen am Beispiel dünner, auf Substraten deponierter Metallschichten untersucht werden. Dazu werden die Metallschichten gezielt mit Wasserstoff beladen, und aus den gemessenen Druck-Konzentrations-Isothermen werden Rückschlüsse auf das Gefüge der Schichten gezogen.

■ Arbeitspakete

- Einarbeitung in die Grundlagen der Wasserstoff-Wechselwirkung mit Metallen und ihrer Mikrostruktur
- Herstellung dünner Metallschichten mittels UHV-Kathodenstrahl-Sputterdeposition
- Gezielte Wasserstoff-Beladung der Metallschichten
- Thermodynamische Modellierung und Interpretation der gemessenen Isothermen



A. Pundt, R. Kirchheim,
Annu. Rev. Mat. Res. 2006;36:555-608.



S. Wagner, A. Pundt,
AIMS Mat. Sci. 2020;7:399-419.

Art der Arbeit:	Experimentell	Ansprechpartner:	Dr. Stefan Wagner Prof. Dr. Astrid Pundt Tel. +49 721/608-42676
Voraussetzung:	Interesse an Verfahren der Dünnschicht-Herstellung und der Wechselwirkung von Wasserstoff mit Metallen		
Start:	nach Vereinbarung		

stefan.wagner3@kit.edu