

ON THE TEMPERATURE-DEPENDENCE OF DEFORMATION-INDUCED MARTENSITE FORMATION IN AISI 304L TYPE STEEL

JOURNAL CLUB | H₂-VERSPRÖDUNG AUSTENITISCHER STÄHLE

Struktur

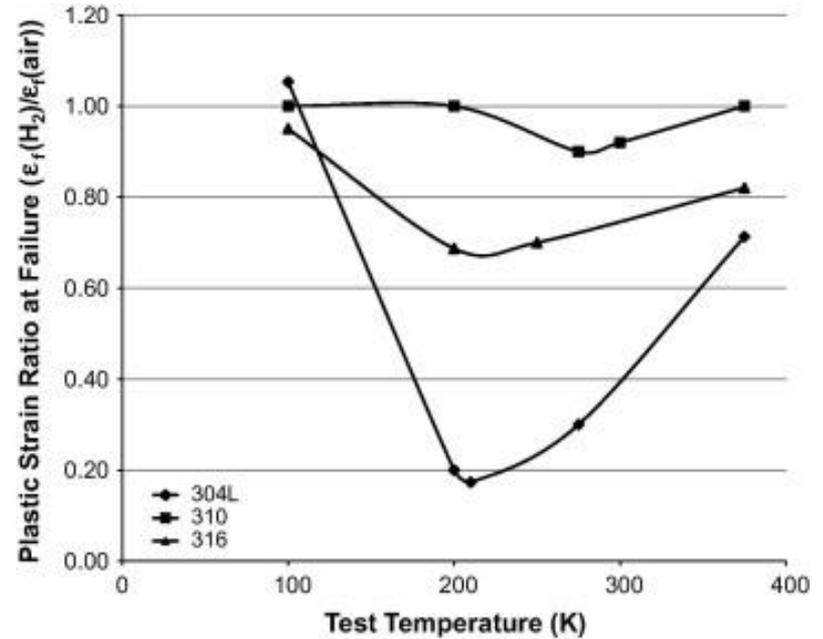
- Titel
- Abstract
- **Keywords**
- Introduction
- Experimental
- Results + Discussion
- Summary + Conclusions + Outlook
- Acknowledgment
- Reference

Ziel des Papers

→ Untersuchung der Verformungsmartensit Entstehung in AISI 304L Stahl bei Temperaturen zwischen +75°C und -196°C

Hintergrund:

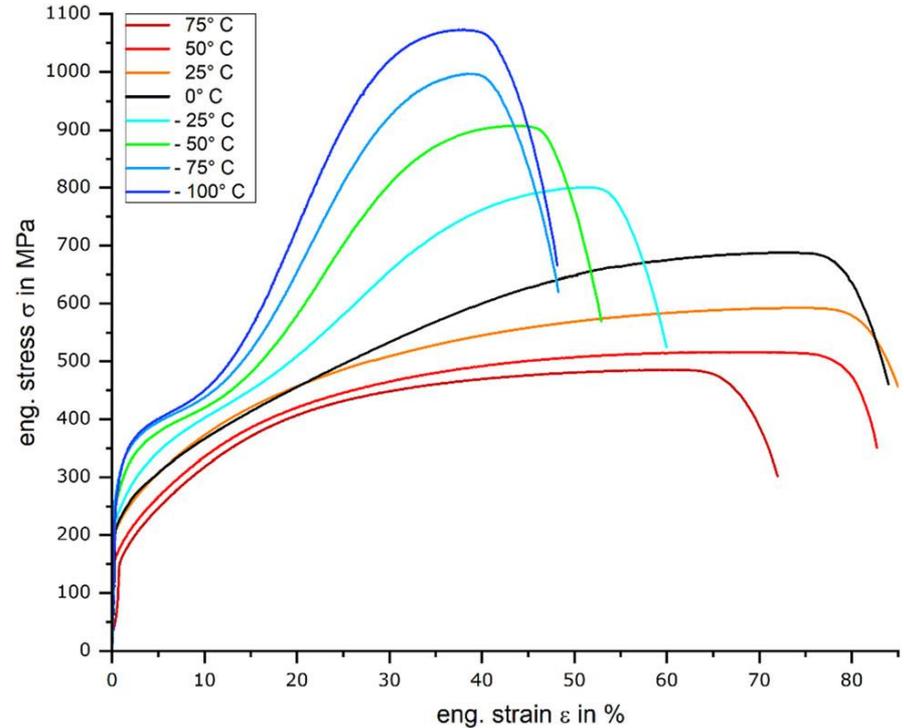
- Drastische Erhöhung der Anfälligkeit für H₂-Versprödung bei Phasenumwandlung von γ -Austenit zu α -Martensit → hohe Löslichkeit & langsame Diffusion in γ -Austenit, geringe Löslichkeit & schnelle Diffusion in α -Martensit
- Maximum für H₂-Versprödung zwischen -50°C und -70°C



Quelle: <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2014.11.023>

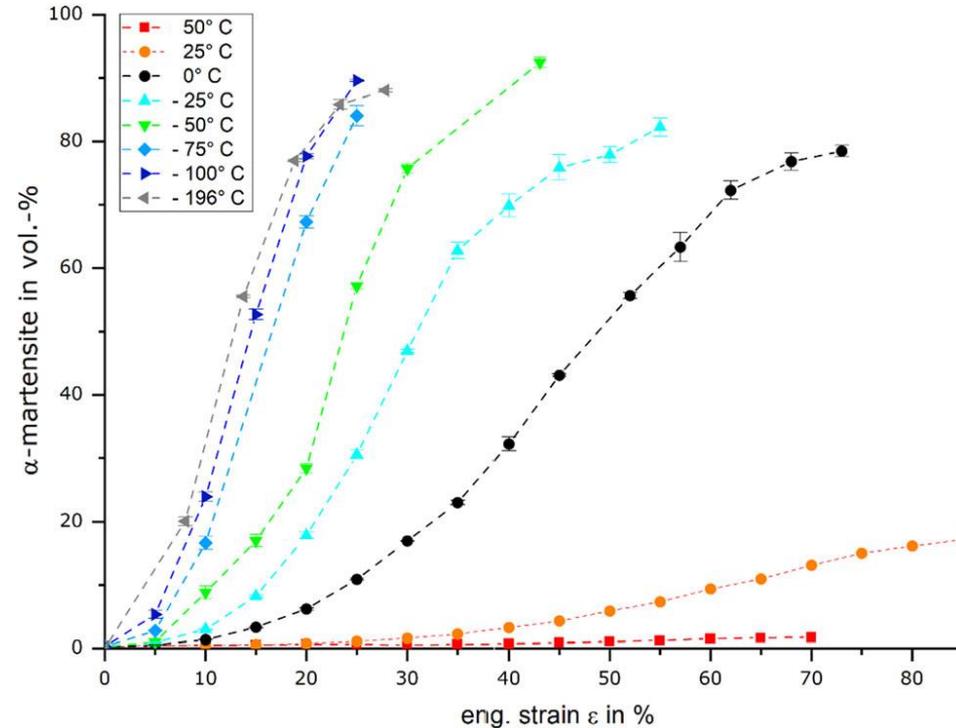
Erkenntnisse

- Zunahme α -Martensit Anteil bei Abnahme der Prüftemperatur zwischen 75°C bis 0°C
- M_D -Temperatur zwischen 75°C und 50°C (M_D -Temperatur = höchste Temperatur bei der Verformungsmartensitbildung möglich ist)



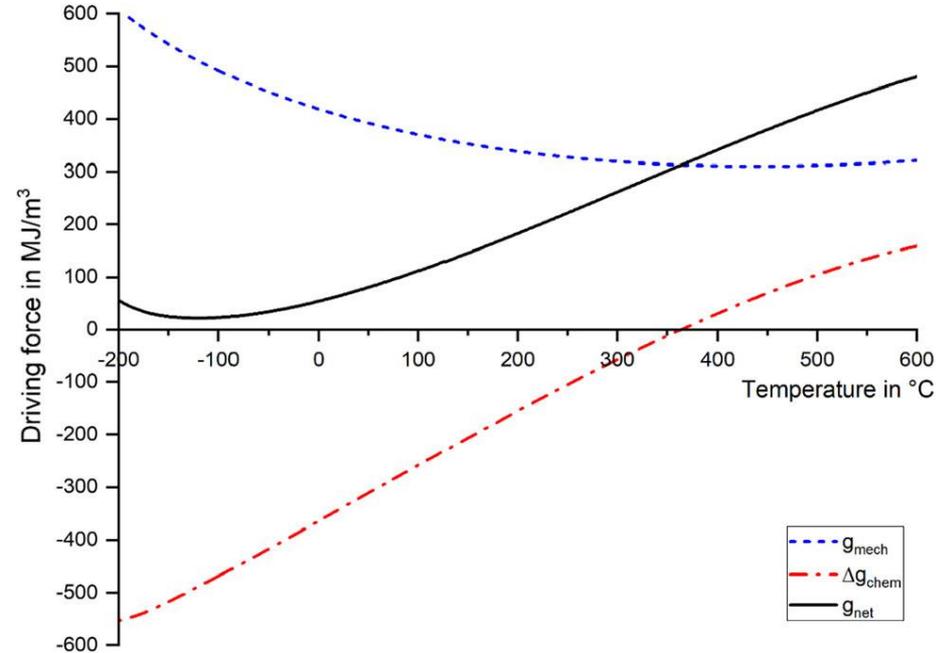
Erkenntnisse

- Bis -75°C kaum weitere Zunahme des maximalen α -Martensit Anteil, dafür mit abnehmender Temperatur weniger Verformung für Martensitbildung nötig
- Keine weitere Abnahme der Austenit-Stabilität zwischen -75°C und -196°C
→ Verbindung zu H_2 -Versprödung Maximum



Erkenntnisse

- **Simulationsmodell zeigt eine Restabilisierung des Austenits unterhalb -120°C → konnte in Experimenten nicht gezeigt werden**



Kritik

In der Einleitung Bezug zur H₂-Versprödung hergestellt, aber keine Untersuchungen in Verbindung mit Wasserstoff durchgeführt