

Bachelor- bzw. Masterarbeitsthema 4

Ursache der Duktilität von $\text{Co}_{50}\text{Zr}_{50}$ und $\text{Co}_{39}\text{Ni}_{11}\text{Zr}_{50}$ intermetallischen Verbindungen bei tiefen Temperaturen

Die B2-strukturierten intermetallischen Verbindungen $\text{Co}_{50}\text{Zr}_{50}$ und $\text{Co}_{39}\text{Ni}_{11}\text{Zr}_{50}$ zeigen bei Raumtemperatur eine hohe Duktilität, deren Ursache noch unverstanden ist. Diese soll im Rahmen der Bachelor-/Masterarbeit durch Verformung bei Temperaturen von Raumtemperatur bis 4K näher untersucht werden. Es liegen hochtemperaturverformte Bleche der beiden Ausgangslegierungen vor, aus denen Zugproben hergestellt werden. Diese müssen zunächst mittels Rasterelektronenmikroskopie bezüglich Mikrostruktur und Textur analysiert werden. Es gilt folgende Fragen zu beantworten:

- A) Welche Mikrostruktur und Textur liegt in den Ausgangsmaterialien vor?
- B) Zeigt $\text{Co}_{39}\text{Ni}_{11}\text{Zr}_{50}$ bei tiefen Temperaturen eine martensitische Umwandlung?
- C) (Masterarbeit) Wie ist das Verformungsverhalten bei tiefen Temperaturen?
- D) (Masterarbeit) Welche Informationen liefern Spannungsrelaxationen?
- E) (Masterarbeit) Welcher Unterschied besteht im mechanischen Verhalten zwischen den beiden Legierungen?

Es wird erwartet, dass sich der/die Student/in mithilfe der angegebenen Literaturempfehlungen Grundlagen der Metallphysik aneignet und sich mit den Problemen der Verformung von intermetallischen Verbindungen intensiv beschäftigt. Sehr empfehlenswert ist der Besuch der entsprechenden Spezialisierungsvorlesungen bei Prof. Skrotzki.

Literaturempfehlungen:

Haasen: "Physikalische Metallkunde"

Humphreys & Hatherly: "Recrystallization and Related Annealing Phenomena"

Engler & Randle: "Introduction to Texture Analysis"

Betreuer der Bachelorarbeit: Prof. Dr. rer. nat. habil. Werner Skrotzki
Dr. rer. nat. Carl-Georg Oertel
Dipl.-Phys. Rolf Schaarschuch