

Zur Abhängigkeit
der mechanischen Eigenschaften des Nickels
von den Prozessparametern
der Hochdrucktorsion

Mechanical property dependance of Ni
on HPT-deformation parameter variation

Bachelorarbeit

vorgelegt von

Philipp Eickholt

Münster, Februar 2011



Institut für Materialphysik

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Experimentelle Methoden	3
2.1	Hochdrucktorsion	3
2.2	Messung der Mikrohärtigkeit	5
2.3	Nanoindentierung	7
2.4	Rasterelektronenmikroskopie (SEM) und Focussed Ion Beam (FIB)	10
2.5	Dynamische Differenzkalorimetrie	10
2.6	Fehlerabschätzung der experimentellen Verfahren	12
3	Herstellung der Proben	15
3.1	Herstellung des Probenmaterials	15
3.2	Präparation	16
4	Darstellung und Auswertung der Ergebnisse	19
4.1	Dynamische Differenzkalorimetrie	19
4.2	Messung der Mikrohärtigkeit	20
4.3	Überprüfung der lokalen Härteverteilung mittels Nanoindentierung	24
4.4	Betrachtung des Probenquerschnittes mittels SEM/FIB	26
5	Diskussion der Ergebnisse	28
5.1	Ergebnis der DSC Messung	28
5.2	Reproduzierbarkeit der Ergebnisse	29
5.3	Variation von hydrostatischem Druck und Verformungszeit	31
5.4	Die lokale Härte der Proben	36
5.5	Probenquerschnitt unter SEM und FIB	38
6	Zusammenfassung und Ausblick	40
	Anhang	42