

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Zielsetzung	9
2 Literaturübersicht	13
2.1 Kristallstruktur von SiC	13
2.2 Flüssigphasensintern von SiC	15
2.3 Gefüge flüssigphasengesinterter Materialien	18
2.4 SiC als Halbleiter.....	20
2.5 Grundlagen der Elektronenmikroskopie	22
2.5.1 Konventionelle Transmissionselektronenmikroskopie	22
2.5.2 Hochauflösende Transmissionselektronenmikroskopie.....	26
2.5.3 Energiedispersiv Röntgenanalyse	30
3 Experimentelle Durchführung.....	34
3.1 Probenherstellung	34
3.2 Messung elektrischer Eigenschaften.....	36
3.2.1 Gleichstromleitfähigkeit.....	37
3.2.2 Impedanzspektroskopie.....	37
3.3 Gefügecharakterisierung	39
3.3.1 Plasmaätzen	39
3.3.2 Rasterlektronenmikroskopie und quantitative Gefügeanalyse	39
3.3.3 Rasterkraftmikroskopie	40
3.3.4 Transmissionselektronenmikroskopie	41
3.3.5 Elektronenholographie	43
4 Ergebnisse	44
4.1 Elektrische Eigenschaften	44
4.1.1 Elektrische Leitfähigkeit	44
4.1.2 Frequenzabhängiger komplexer Widerstand.....	46

4.2 Gefügecharakteristika	53
4.2.1 Korngrößenverteilung	56
4.2.2 Kern-Rand-Struktur	58
4.3 Grenzflächen-Charakterisierung mit verschiedenen Methoden	61
4.3.1 TEM Hochauflösung	61
4.3.2 Fresnel-Fringe-Messungen	69
4.3.3 Analytik der Korngrenzen (EDX)	75
4.3.4 Elektronenholographie	84
5 Diskussion der Ergebnisse.....	93
6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	107
7 Anhang	112
7.1 Verwendete Abkürzungen und Symbole.....	112
7.2 Tabellen zur Elementanalytik mittels EDX.....	114
7.2.1 Absolute Intensität der Röntgenlinien in den EDX-Spektren	114
7.2.2 Relative Intensität der Röntgenlinien in den EDX-Spektren	116
7.3 Zusätzliche LPS-SiC Gefügebilder	120
8 Literatur.....	125