

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	Energiedispersive 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	Rasterelektronenmikroskopie 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