

1.	Einleitung	5
2.	Die Entwicklung des Systems Al_2O_3 - SiO_2 und das Schmelzverhalten des Mullits	7
3.	Der Mischkristallbereich des Mullits, seine Kristallstruktur und die Reaktion mit Fremdoxiden	10
3.1	Der Mischkristallbereich des Mullits	10
3.2	Die Kristallstruktur des Mullits und die Grenze der Mullitzusammensetzung zum Sillimanit	12
3.3	Der Einbau von Al_2O_3 und Fremdoxiden in das Kristallgitter des Mullits	14
4.	Untersuchungsmethoden	16
5.	Untersuchungsergebnisse	17
5.1	Untersuchung der Ausgangsstoffe	17
5.2	Experimentelle Bedingungen bei den Untersuchungen mit der Hochtemperatur-Röntgenkammer	18
5.3	Röntgenographische und mikroskopische Untersuchung der Schmelzproben	19
5.3.1	Mischungen mit 72 % Al_2O_3 /28 % SiO_2	19
5.3.2	Mischungen mit 73 % Al_2O_3 /27 % SiO_2 und 74 % Al_2O_3 /26 % SiO_2	22
5.3.3	Mischungen mit 75 % Al_2O_3 /25 % SiO_2 und 76 % Al_2O_3 /24 % SiO_2	22
5.3.4	Mischungen mit 77 % Al_2O_3 /23 % SiO_2	23
5.3.5	Mischungen mit 78 % Al_2O_3 /22 % SiO_2	24
5.3.6	Mischungen mit 79 % Al_2O_3 /21 % SiO_2 und 80 % Al_2O_3 /20 % SiO_2	26
5.4	Versuche an synthetisch hergestelltem 2:1-Mullit	28
5.4.1	Mikroskopische, röntgenographische und chemische Untersuchungen	28
5.4.2	Schmelzversuche mit synthetischem 2:1-Mullit	28
5.5	Untersuchungen mit der Elektronenstrahl-Mikrosonde	29
5.5.1	Versuchsdurchführung	29
5.5.2	Untersuchungsergebnisse	30
5.6	Untersuchungen zur Frage eines "SiO"-Anteils im 2:1-Mullit	31
5.6.1	Chemische und mikroskopische Untersuchungen	31
5.6.2	Untersuchungen mit der Elektronenstrahl-Mikrosonde	32
6.	Diskussion der Versuchsergebnisse	34
6.1	Das Schmelzverhalten des Mullits in Luft	34
6.2	Der Mischkristallbereich des Mullits	35

6.3	Die Zusammensetzung des aus der Schmelze kristallisierten Mullits	36
6.4	Der "SiO"-Anteil im Mullit	38
7.	Zusammenfassung	39
8.	Literaturverzeichnis	40
	Abbildungen	43