

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1 Zielsetzung und Motivation | 1 |
| 2 Das Verneuil-Verfahren | 5 |
| 2.1 Technik der Kristallzüchtung nach Verneuil | 5 |
| 2.2 Probleme des Verfahrens | 7 |
| 2.3 Methoden der Pulverpräparation | 11 |
| 2.4 Knallgasbrenner-Typen | 13 |
| 3 Technische Entwicklungen | 21 |
| 3.1 Entwicklung eines Tieftemperatur-Knallgasbrenners | 21 |
| 3.2 Verfahren zur Züchtung inkongruent schmelzender Oxide | 27 |
| 3.3 Zur Präparation von Cupratpulvern | 31 |
| 4 Kristallzüchtung von Bariumcuprat | 35 |
| 4.1 Bemerkungen zur Substanz | 35 |
| 4.2 Züchtungsexperimente | 37 |
| 4.3 Charakterisierung der Bariumcuprat-Kristalle | 38 |
| 5 Züchtung supraleitender Cuprate | 43 |
| 5.1 Das Y-Ba-Cu-O-System | 43 |
| 5.2 Vorversuche mit einem Hochtemperatur-Knallgasbrenner | 48 |
| 5.3 Flammenschmelzen von $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ | 51 |
| 5.4 Untersuchungen zum Kristallisationsmechanismus | 53 |
| 5.5 Diskussion der Ergebnisse | 60 |
| 6 Zur Züchtung von Cupraten mit Metallzusätzen | 64 |
| 6.1 Zum Einsatz von Silber und Platin als Additive | 64 |
| 6.2 Untersuchungen zum System Y-Ba-Cu-O-Ag | 66 |
| 6.3 Zur Segregation in Metall-Cuprat-Composita | 69 |
| 7 Ausblick | 71 |
| Anhang A: Nach dem Verneuil-Verfahren gezüchtete Kristalle | 73 |
| Anhang B: Verwandte Publikationen | 79 |
| Literaturverzeichnis | 82 |