

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	7
1. Hochtemperatursupraleiter	9
1.1 Zeitliche Entwicklung der Supraleitung	9
1.2 Die Kristallstrukturen der Hoch- T_c - Supraleiter	14
1.2.1 Grundstrukturtypen	14
1.2.2 Das La-M-Cu-O-System	18
1.2.3 Das Nd-Ce-Cu-O-System	18
1.2.4 Das Y-Ba-Cu-O-System	20
1.2.5 Das Bi-Sr-Ca-Cu-O-System	21
1.2.6 Das Tl-Ba-Ca-Cu-O-System	22
1.3 Supraleiter-Einkristalle und ihre Züchtung	25
1.3.1 Lanthan-Cuprate	25
1.3.2 Neodym-Cer Cuprate	35
1.3.3 Yttrium-123-Cuprat	39
1.3.4 Yttrium-124-Cuprat	48
1.3.5 Yttrium-247-Cuprat	52
1.3.6 Bismut-Cuprate	54
1.3.7 Thallium-Cuprate	57
1.3.8 Blei-Cuprate	59
1.3.9 Barium-Blei-Bismutate	68
1.3.10 Supraleitende Sulfide (Chevrel-Phasen)	70
2. Der wissenschaftlich-technische Stand der Hoch- T_c - Supraleiter	73
2.1 Supraleitende Massivkörper	75
2.1.1 Texturierung	75
2.1.2 Verfahren zur Herstellung von Drähten und Bändern	48
2.2 Supraleitende dünne Schichten	82
2.2.1 Filmherstellungsverfahren	83
2.2.2 Heterostrukturen und Eigenschaften	86
2.2.3 Anwendungsrelevanz der Hoch- T_c -Supraleiter	87

3.	Substrate	91
3.1	Zum Stand der Substratentwicklung	92
3.2	Auswahlkriterien für Substratmaterialien	93
	3.2.1 Anwendungsfelder von Dünnschichtsupraleitern	93
	3.2.2 Anforderungen an Substratmaterialien	95
3.3	Substrate für Hochtemperatur-Supraleiter	100
	3.3.1 Materialien der Supraleitertechnik	101
	3.3.2 Zwischenschichten	106
3.4	Substratkristalle und ihre Züchtung	114
	3.4.1 Einfache Oxide	115
	3.4.2 Perowskitartige Oxide	121
	3.4.3 Mischoxide mit K_2NiF_4 -Struktur	129
	3.4.4 Komplexe Mischoxide	130
	3.4.5 Technische Halbleiter	131
	3.4.6 Prüfverfahren	138
	Literaturverzeichnis	142