

Inhaltsverzeichnis

Liste der Symbole	X
Einleitung	1
1. Grundbegriffe des Magnetismus	4
1.1. Die magnetische Feldstärke und die magnetische Induktion	4
1.2. Die Permeabilität	6
1.3. Einteilung der Stoffe nach ihrer Permeabilität	6
1.4. Die Magnetisierung, das magnetische Moment und die magnetische Suszeptibilität	9
1.5. Die Curie-Temperatur und magnetische Ordnungszustände	11
1.6. Einteilung der Stoffe nach den magnetischen Ordnungszuständen	14
1.7. Magnetische Vorzugsrichtungen	16
1.7.1. Die Kristallanisotropie	16
1.7.2. Spannungsanisotropie	18
1.7.3. Formanisotropie	19
1.7.4. Austauschanisotropie	21
1.7.5. Das Anisotropiefeld	23
1.7.6. Anwendungen in der Geologie	23
1.8. Die magnetischen Bezirke (Bereiche)	24
1.9. Die Magnetisierungsvorgänge	26
1.10. Die Hysteresekurve	29
1.10.1. Die Ummagnetisierungsarbeit	32
1.10.2. Das entmagnetisierende Feld, der Arbeitspunkt eines Magneten und die Scherungsgerade	32
1.10.3. Die Entmagnetisierungskurve und der $(BH)_{\max}$ -Wert	36
1.10.4. Der ideale Dauermagnetwerkstoff	37
1.11. Wirbelstromverluste	38
1.12. Magnetische Resonanzen	39
2. Das Messen der magnetischen Eigenschaften	42
2.1. Die Suszeptibilität	42
2.2. Das magnetische Moment und die Sättigungsmagnetisierung	43
2.3. Die magnetische Feldstärke	44

2.4.	Die Koerzitivfeldstärke	46
2.5.	Die Kristallanisotropieenergie	47
2.6.	Das Aufnehmen der Entmagnetisierungskurve	48
3.	Die keramischen Dauermagnetwerkstoffe	54
3.1.	Ba-, Sr- und Pb-Ferritmagnete	54
3.2.	Die Magnetoplumbit- und ähnliche Strukturen	56
3.3.	Die magnetischen Eigenschaften des Einkristalls	59
3.4.	Das Gefüge keramischer Dauermagnete (Texturen)	69
3.5.	Kunststoffgebundene keramische Magnete	73
3.6.	Eigenschaften keramischer Magnete	74
4.	Herstellung keramischer Magnete	81
4.1.	Die Aufbereitung	83
4.1.1.	Rohstoffe	84
4.1.2.	Mischen	88
4.1.3.	Die Reaktionsglühung (Kalzinieren)	89
4.1.4.	Mahlen	95
4.1.5.	Vorbereiten der Pulver zur weiteren Verarbeitung	97
4.2.	Formgebung	100
4.2.1.	Isotrope Magnete	100
4.2.2.	Anisotrope Magnete	103
4.2.2.1.	Das Trockenpressen	104
4.2.2.2.	Das Naßpressen	106
4.3.	Kunststoffgebundene Magnete	108
4.4.	Der keramische Brand und das Sintern	109
4.5.	Die Benutzung vorgefertigter Ferritpulver	116
4.6.	Das Nachbearbeiten	117
4.7.	Die Fertigungsüberwachung, das Prüfen keramischer Magnete	118
4.8.	Das Magnetisieren	119
5.	Anwendungen keramischer Magnete	121
5.1.	Anwendungen isotroper Magnete	124
5.2.	Keramische Magnete zum Erzeugen zeitlich konstanter Magnetfelder	127
5.3.	Magnete zum Erzeugen zeitlich veränderlicher Felder	129
	Schlußbemerkung	132
	Literaturverzeichnis	134
	Sachverzeichnis	137