

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick

2. Experimentelles

2.1. Probenherstellung durch Rascherstarrung	2
2.2. Herstellung der oxidischen Filme	2
2.2.1. Laserdeposition	2
2.2.2. Mikrostrukturierung	2
2.3. Strukturelle Charakterisierung	3
2.3.1. Röntgendiffraktometrie	3
2.3.2. RHEED-Untersuchung	3
2.4. Magnetische Messungen	4
2.5. Elektrische Messungen	4
2.5.1. Magnetowiderstand	4
2.5.2. Spezifischer Widerstand	5
2.5.3. Halleffekt	6

3. Magnetowiderstand in granularen Systemen

3.1. Überblick und physikalische Grundlagen	7
3.1.1. Magnetowiderstand an Multilagen	7
3.1.2. Metalle mit magnetischen Ausscheidungen	10
3.2. Berechnung von Magnetisierung und Magnetowiderstand	11
3.2.1. Modellierung der Magnetisierungskurven von $\text{Cu}_{90}\text{Co}_{10}$: Superparamagnetismus	11
3.2.2. Modellierung der Magnetowiderstandskurven	15
3.3. Die Legierung $\text{Cu}_{1-x}\text{Co}_x$	17
3.3.1. Phasenbildung und Charakterisierung	18
3.3.2. Magnetische und elektrische Messungen	21
3.4. Einfluß von Zusätzen: $\text{Cu}_{1-x}(\text{Co},\text{B})_x$	28
3.5. Einfluß der ferromagnetischen Phase: $\text{Cu}_{90}(\text{Co},\text{Fe})_{10}$	30
3.5.1. Phasenbildung und Charakterisierung	30
3.5.2. Magnetisierung	32
3.5.3. Magnetowiderstand	34
3.6. Einfluß der Matrixphase: $\text{Au}_{1-x}(\text{Co},\text{B})_x$	35
3.6.1. Phasenbildung	35
3.6.2. Magnetisierung	37
3.6.3. Magnetowiderstand	38
3.6.4. Mischung der Matrixphase: $(\text{Au}/\text{Cu})_{90}\text{Co}_{10}$	40
3.7. Andere Legierungen	41
3.8. Diskussion	42

4. Magnetowiderstand in perowskitähnlichen Manganoxiden

4.1. Überblick	48
4.1.1. Ferromagnetische Manganate	48
4.1.2. Magnetismus und Doppelaustausch	50
4.1.3. Elektrisches Verhalten	51
4.2. Ferromagnetische Filme $\text{La}_x\text{A}_{1-x}\text{MnO}_{3+d}$	53
4.2.1. Struktur und Zusammensetzung	53
4.2.2. Widerstand und Magnetowiderstand	54
4.2.3. Einfluß der Sauerstoffstöchiometrie	58
4.2.4. Halleffektmessung	62
4.3. Spin-Glas-Eigenschaften und Zeitverhalten	64
4.4. Diskussion	71

5. Zusammenfassung und Ausblick

5.1. Heterogene Legierungen	74
5.2. Manganoxide mit Perowskitstruktur	75

6. Literatur