

Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften

Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften

Vorträge · N 410

Herausgegeben von der
Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften

HARTMUT ZABEL

Epitaktische Schichten:
Neue Strukturen und Phasenübergänge

ECKART KNELLER, REINHARD HAWIG

Der Austauschfeder-Magnet:
Ein neues Materialprinzip für Permanentmagnete



Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

383. Sitzung am 1. April 1992 in Düsseldorf

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Zabel, Hartmut:

Epitaktische Schichten: neue Strukturen und Phasenübergänge / Hartmut Zabel.
Der Austauschfeder-Magnet: ein neues Materialprinzip für Permanentmagnete /
Eckart Kneller; Reinhard Hawig. – Opladen: Westdt. Verl., 1995

(Vorträge / Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften: Natur-,
Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften; N 410)
ISBN 978-3-531-08410-7

NE: Kneller, Eckart: Der Austauschfeder-Magnet; Hawig, Reinhard: Der Austausch-
feder-Magnet; Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften (Düsseldorf):
Vorträge / Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften

Der Westdeutsche Verlag ist ein Unternehmen der Bertelsmann Fachinformation.

© 1995 by Springer Fachmedien Wiesbaden

Ursprünglich erschienen bei Westdeutscher Verlag GmbH Opladen in 1995

ISSN 0944-8799

ISBN 978-3-531-08410-7

ISBN 978-3-663-14435-9 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-14435-9

Inhalt

Hartmut Zabel, Bochum

Epitaktische Schichten: Neue Strukturen und Phasenübergänge

1. Einleitung	7
2. Herstellung von metallischen Schichten und Übergittern mit der Molekularstrahlepitaxie	9
3. Wachstumsverhalten und epitaktische Relationen	11
4. In-situ- und ex-situ-strukturelle Charakterisierungen	17
5. Oxidation von Metallschichten	23
6. Magnetische Übergitter	25
7. Schlußbemerkung	30
Literatur	32

Diskussionsbeiträge

Professor Dr. rer. nat. <i>Eckart Kneller</i> ; Professor Dr. rer. nat. <i>Hartmut Zabel</i> ; Professor Dr. rer. nat. <i>Theodor Schmidt-Kaler</i> ; Professor Dr.-Ing. <i>Erhard Hornbogen</i> ; Professor Dr. rer. nat., Dr. rer. nat. E. h. <i>Werner Schreyer</i> ; Professor Dr. phil. <i>Friedrich Scholz</i> ; Professor Dr. phil. <i>Henricus P. J. Wijn</i> ; Professor Dr. rer. nat., Dr. sc. techn. h. c. <i>Bernhard Korte</i>	33
--	----

Eckart Kneller, Reinhard Hawig, Bochum

Der Austauschfeder-Magnet: Ein neues Materialprinzip für Permanentmagnete

1. Einleitung	39
1.1 Energieprodukt	39
1.2 Konventionelle Magnete	40
1.3 Neues Prinzip	42
2. Gefüge	43
2.1 Kritische Abmessungen	43
2.2 Volumenanteile der Phasen	47

3. Magnetisches Verhalten	48
3.1 Hystereseschleife, Entmagnetisierungskurve	48
3.2 Remanenzverhältnis $m_r = M_r/M_s$	50
3.3 Kritisches Feld H_{no} und Koerzitivkraft MH_c	52
4. Technologische Realisierung	53
4.1 Herstellungsverfahren	53
4.2 Legierungssystem	54
4.3 Gefüge	55
4.4 Magnetische Eigenschaften der Legierung (D)	64
4.5 Eisenreichere Legierungen	66
Zusammenfassung	68
Literatur	69

Diskussionsbeiträge

Professor Dr. rer. nat. <i>Karl-August Hempel</i> ; Professor Dr. rer. nat. <i>Eckart Kneller</i> ; Professor Dr. rer. nat. <i>Ulrich Buchenau</i> ; Professor Dr.-Ing. <i>Manfred Depenbrock</i> ; Professor Dr. phil. <i>Henricus P. J. Wijn</i>	70
--	----