

t  
ERGEBNISSE DER HOCHVAKUUMTECHNIK  
UND DER PHYSIK DÜNNER SCHICHTEN

Herausgegeben von  
M. AUWÄRTER

Mit einem Geleitwort von  
W. GERLACH

und Beiträgen von

H. ADAM • M. AUWÄRTER • M. AUWÄRTER - R. HAEFER - P. RHEIN-  
BERGER • E. BAUER • E. CREMER-E. RUEDL • W. ESPE • R. HAEFER  
G. HASS-A.F. TURNER • G. F. HÜTTIG-J. MULDER • R. JAECKEL-  
H. PAULY - G. SCHUSTER • R. KIEFFER - W. WIRTH • TH. KRAUS  
H. MAYER-H. THOMAS-A.W. ELBEL • J. RUF - O. WINKLER  
H. SCHRÖDER • A. THELEN-H. KÖNIG • O. WINKLER • J. WULFF

Mit 209 Abbildungen und 14 Tabellen

1957

WISSENSCHAFTLICHE VERLAGSGESSELLSCHAFT M.B.H.  
STUTTGART

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort. Von Dr. M. AUWÄRTER, Balzers. . . . .	V
Zum Geleit. Von Prof. Dr. W. GERLACH, München. . . . .	XI
Vakuumtechnische Probleme bei der Herstellung von Quecksilberdampf-Gleichrichtern. Von Dr. H. ADAM, Purley/Surrey. . . . .	1
Die Veränderungen der stofflichen Eigenschaften dünner Schichten beim Aufdampfprozeß. Von Dr. M. ATJWÄRTER, Balzers. . . . .	14
Schichtdickenmessung mit Hilfe von optischen Interferenzfiltern. Von Dr. M. AUWÄRTER, Dr. R. HAEFER und Ing. P. RHEINBERGER, Balzers. . . . .	22
Struktur und Wachstum dünner Fluorid-Aufdampfschichten. Von Dr. E. BAUER, München . . . . .	39
Struktur und Wachstum dünner Aufdampfschichten von Antimon. Von Prof. Dr. E. CREMER und Dr. E. RUEDL, Innsbruck . . . . .	49
Über Aufdampfung von dünnen Schichten im Hochvakuum. Von Prof. Dr. W. ESPE, Bratislava . . . . .	67
Über Einflüsse, die den Enddruck in mit Öldiffusionspumpen versehenen, zerlegbaren Metallapparaturen bestimmen. Von Dr. R. HAEFER, Balzers . . . .	100
Beitrag zur Theorie der Reflexion und Transmission von planparallelen isotropen Mehrfachschichten. Von Dr. R. HAEFER, Balzers. . . . .	123
Coatings for infrared optics. Von Dr. G. HASS, Fort Belvoir, Virginia, und Dr. A. F. TURNER, Rochester, N. Y. . . . .	143
Die Sorption von Ammoniakgas an den Oberflächen des Diamantes. Von Prof. Dr. G. HÜTTIG und Cand. Ing. J. MTLJLDER, Graz . . . . .	164
Große Wirkungsquerschnitte bei Zusammenstößen zwischen neutralen Atomen. Von Prof. Dr. Ing. R. JAECKEL, Dipl. Phys. H. PAULY und Dr. G. SCHUSTER, Bonn	168
Über das Vakuum-Lichtbogenschmelzen und Erfahrungen mit einer neuen Anlage. Von Dr. R. KIEFFER und Dr. W. WIRTH, Reutte/Tirol. . . . .	178
Über Meßmethoden für die Entgasung von Metallschmelzen im Hochvakuum. Von Dr. TH. KRAUS, Balzers. . . . .	184
Optische Absorption und lichtelektrischer Effekt im Bereiche einatomiger Metallschichten. Von Prof. Dr. H. MAYER, Dr. H. THOMAS und Dr. A. W. ELBEL, Clausthal-Zellerfeld. . . . .	195
Untersuchung der Rückströmung von Öl-Diffusionspumpen mit Hilfe der Lochkammermethode. Von Dipl. Phys. J. RUF, Ulm und Dr. O. WINKXER, Balzers	207
Die Nullbedingungen für Reflexions-Interferenzfilter. Von Dr. H. SCHRÖDER, Mainz . . . . .	225
Zur Entspiegelung elektrisch leitender Glasoberflächen. Von Dipl. Phys. A. THELEN und Prof. Dr. H. KÖNIG, Darmstadt . . . . .	237
Grundlagen und Grenzen vakuumtechnischer Arbeitsverfahren in der Metallurgie. Von Dr. O. WINEXER, Balzers. . . . .	241
The ductility of Molybdenum processed in Vacuo. Von Prof. Dr. J. WULFF, Cambridge/Massachusetts. . . . .	272

# ERGEBNISSE DER HOCHVAKUUMTECHNIK UND DER PHYSIK DÜNNER SCHICHTEN

## Band II

Herausgegeben von

M. AUWÄRTER

• Mit Beiträgen von

M. AUWÄRTER • W. BECKER • A. BENNINGHOVEN • R. BUHL • H. D. DANNÖHL  
F. X. EDER • H. G. FELLER • B. FITTON • M. G. FROHBERG • R. GRABER • E. GRAUER-  
CARSTENSEN • M. GRIBI • D. HACMAN • R. HOPFMANN • W. K. HUBER • C. JÖNS-  
SON • R. KIEFFER • P. KLEBER • TH. KRAUS • E. LUGSCHEIDER • H. MAYER  
G. MÖLLENSTEDT • H. MOOR • A. PREISINGER • H. K. PULKER • B. K. REIERMANN  
E. RITTER • A. ROSS • C. RUSKA • H. RUSKA • W. SCHÄDLER • A. THELEN • E. A.  
TRENDELENBURG • F. P. VIEHBÖCK • H. VOLLMER • L. WEGMANN • W. WEISS-  
MANN • F. WEVER • M. WILK • O. WINKLER • K. WITTMANN • H. WÖSSNER •  
G. I. ZINSMEISTER

Mit 324 Abbildungen und 37 Tabellen

*WJVCA*

WISSENSCHAFTLICHE VERLAGSGESELLSCHAFT MBH /\*,\_,-- " ^  
- STUTTGART /-"""" ~~"" i  
1971 ""• r\_

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort . . . . .	V
Die Autoren des Buches. . . . .	.VII
Probleme der Vakuum- und Oberflächenphysik. Von Professor Dr. Dr. h.c. M. Auwärter. . . . .	. 1
Chemische Reaktionen an Grenzflächen. Von Professor Dr. M. Wilk . . . .	16
Entwicklung und Ergebnisse der Gefrierätztechnik. Von Professor Dr. H. Moor	33
Beobachtungen über Strukturen in zellulären Neutralfetten bei der Dar- stellung durch die Gefrierätztechnik. Von Dr. Carla Ruska und Professor Dr. H. Ruska . . . . .	59
Die Analyse von Festkörperoberflächen und dünnen Schichten mit der sta- tischen Methode der Sekundärionen-Massenspektroskopie. Von Professor Dr. A. Benninghoven . . . . .	81
Ultraviolett-Elektronenspektroskopie (UV-ES). Von Professor Dr. A. Prei- singer, Professor Dr. F. P. Viehböck und cand. phil. W. Weissmann . . .	102
Über einige neue Ergebnisse aus der Photoemissions-Elektronen-Mikroskopie. Von Dr. L. Wegmann, Dr. R. Buhl, Dipl.-Ing. H. D. Dannöhl, Rolf Gra- ber, E. Grauer-Carstensen und Dipl.-Phys. M. Gribi . . . . .	111
Elektroneninterferometrische Messung des mittleren inneren Potentials von wolframfreien Al-Schichten. Von Professor Dr. G. Möllenstedt, Dr. C. Jöns- son und Dipl.-Phys. Karl Wittmann . . . . .	131
Surface Problems in Space Research. By Dr. B. FITTON and Dr. E. A. Tren- delenburg . . . . .	143
Die Raumfahrtforschung als Anwendungsgebiet der Hochvakuumtechnik. Von Dipl.-Ing. P. Kleber . . . . .	175
Grundbegriffe der Keimbildungstheorie. Von Dr. G. I. Zinsmeister . . . . .	205
Dünne Schichten hergestellt durch Aufdampfen und Zerstäubung, eine vergleichende Betrachtung. Von Professor Dr. H. Mayer . . . . .	221
Optische Eigenschaften und Struktur von Fluorid- Auf dampf schichten. Von Dr. H. K. Pulker und Dr. E. Ritter . . . . .	244
Qualitätsgrenzen für optische dünne Schichten. Von Dr. A. Thelen . . . . .	261
Technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte beim Einsatz dünner Schich- ten in der Optik. Von Dr. E. Ritter und Dr. A. Ross . . . . .	269
Die Geometrieerzeugung in der Dünnschicht-Technik. Von Ing. R. Hoffmann	288
Probleme der Vakuummessung. Von Obering. W. Schädler . . . . .	308

Partialdruckmessung in Vakuumtechnik und Vakuumphysik. Von Dr. W. K. Huber . . . . .	321
Strömungsvorgänge in Turbo-Molekularpumpen. Von Dr. h. c. W. Becker . . . . .	336
Kälteerzeugung, Konstruktion und Einsatz von Kryopumpen. Von Professor Dr. F. X. Eder und Dipl.-Ing. H. Wössner . . . . .	348
Eine Ultrahochvakuumanlage in der Entwicklung dünner Schichten. Von Dr. D. Hacman . . . . .	365
Kinetik der Entgasung von Metallschmelzen im Vakuum. Von Dr. O. Winkler . . . . .	381
Vakuummetallurgie der Übergangselemente (Sondermetalle). Von Professor Dr. R. Kieffer und Dr. E. Lugscheider . . . . .	398
Eine neue Meß- und Auswertmethode zur Bestimmung des Diffusionskoeffizienten von Wasserstoff in festen Metallen. Von Dr.-Ing. B. K. Reiermann, Professor Dr. M. G. Froberg und Professor Dr. H. G. Feller . . . . .	423
Die Entwicklung von Vakuumverfahren zur analytischen Bestimmung von Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff in Metallen und deren Verbindungen. Von Dr. Th. Kraus . . . . .	441
Erinnerungen an die Anfänge des Hochfrequenz-Induktionsofens. Von Professor Dr. F. Wever . . . . .	454
Entwicklung der induktionsbeheizten Vakuumschmelz- und Gießanlagen. Von Dipl.-Ing. H. VOLLMER . . . . .	458