

FORSCHUNGSBERICHTE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 1595

Herausgegeben

im Auftrage des Ministerpräsidenten Dr. Franz Meyers

von Staatssekretär Professor Dr. h. c. Dr. E. h. Leo Brandt

DK 536.421 548.314
539.213 539.26

Prof. Dr. Heinz Krebs,
Dipl.-Chem. Norbert Bernhardt,
Dipl.-Phys. Hans Ulrich Gruber,
Dipl.-Chem. Manfred Haucke,
Dipl.-Chem. Horst Hermsdorf,
Dr. rer. nat. Fritz Schultze-Gebhardt,
Dipl.-Phys. Roland Steffen,
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Richard Thees,
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Harald Weyand,
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem. Lothar Winkler

*Chemisches Institut der Universität Bonn und Laboratorium für anorganische Chemie
der Technischen Hochschule Stuttgart*

Über die Bestimmung der Atomverteilung in amorphen Substanzen und Schmelzen



WESTDEUTSCHER VERLAG · KÖLN UND OPLADEN 1966

ISBN 978-3-663-06430-5 ISBN 978-3-663-07343-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-07343-7

Verlags-Nr. 2011595

© 1966 by Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen

Gesamtherstellung: Westdeutscher Verlag

Inhalt

Einleitung	9
I. Messung der Röntgeninterferenzen an amorphen Substanzen und Flüssigkeiten	10
1. Grundlagen zur Ermittlung einer Atomverteilungskurve	11
2. Prinzipieller Aufbau einer Kamera zur Messung der Röntgeninterferenzen	12
3. Beschreibung der Bragg-Brentano-Kamera mit nachgeschaltetem Monochromator	14
4. Der Schmelzofen	17
5. Justierung der Apparatur und ihre Fehlerquellen	18
II. Berechnung der Atomverteilungskurven	27
1. Normierung und Bestimmung des Atomformfaktors	27
2. Die Lösung des Integrals Gl.(1)	33
3. Erfassung des Abbrucheffektes nach R. HOSEMANN	37
III. Ergebnisse der Messungen und die daraus berechneten Atomverteilungskurven	38
1. Glasiges Selen	38
2. Explosives Antimon	41
3. Glasiges β - und γ -Arsen	43
4. Amorpher roter Phosphor	50
5. Geschmolzenes Indiumantimonid	51
6. Zinnantimonid SnSb	55
7. Geschmolzenes Galliumarsenid GaAs	55
8. Geschmolzenes Germanium	56
9. Geschmolzenes Zinn	57
10. Geschmolzenes Wismut	61
11. Geschmolzenes Indium	63
IV. Deutung der Nahordnung in den untersuchten amorphen Substanzen und Schmelzen	65
1. Amorphe Substanzen	65
2. Schmelzen	67
Literaturverzeichnis	71

Die Arbeiten wurden ausgeführt in den Jahren 1955–1960 im Chemischen Institut der Universität Bonn und anschließend im Laboratorium für anorganische Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart. Die Untersuchungen im Zeitraum vor 1955 sind niedergelegt im Forschungsbericht Nr. 121 des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen.

Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, an dieser Stelle dem Herrn Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen (Düsseldorf), dem Herrn Bundesminister für wissenschaftliche Forschung (Bonn) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft herzlichst zu danken für die großzügige finanzielle Unterstützung, die sie für die Durchführung dieser Arbeiten gewährten.

Herrn Prof. Dr. R. HOSEMANN, Berlin, sind wir zu Dank verpflichtet für zahlreiche Anregungen hinsichtlich der Rechenmethoden zur Gewinnung einer Atomverteilungskurve. Insbesondere seine Untersuchungen über den Abbrucheffekt haben die Genauigkeit der Auswertung unserer experimentellen Messungen in den letzten beiden Jahren sehr gefördert.