

Inhaltsverzeichnis

Hildenbrand, Dr. G., Erlangen	
Grundlagen der Röntgenoptik und Röntgenmikroskopie. Mit 91 Textabbildungen	1
Grümm, Dr. H. und Prof. Dr. K. H. Höcker, Stuttgart	
Lineare Reaktorkinetik und -Störungstheorie. Mit 50 Textabbildungen .	134
Truesdell, Prof. Dr. C., Bloomington und Dr. D. Morgenstern, Berlin-Zehlendorf	
Neuere Entwicklungen in der klassischen statistischen Mechanik und in der kinetischen Gastheorie. Mit 3 Textabbildungen	286
Inhalt der Bände XX—XXX	
I. Namenverzeichnis	344
II. Sachverzeichnis	346

Grundlagen der Röntgenoptik und Röntgenmikroskopie¹

Von

G. HILDENBRAND

Mit 91 Textabbildungen

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Wechselwirkung zwischen Röntgenstrahlen und Materie	2
3. Bildgebende Verfahren ohne richtungsändernde Beeinflussung des Strahlenganges der Röntgenstrahlen	6
3.1. Mikroradiographie	6
3.2. Schattenmikroskopie	11
3.3. Abtastmikroskopie	17
3.4. Beugungsmikroskopie	21
3.5. Konversionsmikroskopie	29
4. Fokussierungs- und Abbildungsverfahren mit unmittelbarer richtungsändernder Beeinflussung des Strahlenganges der Röntgenstrahlen	31
4.1. Kristallreflexion	31
4.2. Fokussierungs- und Abbildungsverfahren mit Kristallreflektoren	35
4.2.1. Ebene Kristalle	35
4.2.2. Einfach gekrümmte Kristalle	36
4.2.3. Doppelt gekrümmte Kristalle	43
4.2.4. Herstellung der gekrümmten Kristallreflektoren	49
4.3. Dispersionstheorie	52
4.4. Brechung. Röntgenlinsen	55
4.5. Totalreflexion	58
4.6. Abbildungsverfahren mit totalreflektierenden Spiegelflächen	69
4.6.1. Einfache Spiegel und Spiegelsysteme ohne Rotationsymmetrie	69
4.6.2. Rotationsymmetrische Spiegelsysteme	81
5. Anwendungsmöglichkeiten für die röntgenoptischen Verfahren und die Röntgenoptiken	95
5.1. Röntgenmikroskopie	95
5.1.1. Registrierung des röntgenmikroskopischen Bildes	96
5.1.2. Anwendungsmöglichkeiten	99
5.2. Anwendung von Mikroröntgenstrahlsonden und Mikroröntgenbrenn- flecken	105
5.3. Anwendung abbildender Röntgenoptiken auf dem Röntgenfeinstruktur- gebiet	106
5.3.1. Normale Röntgeninterferenzen	106
5.3.2. Kleinwinkelstreuung	107
5.3.3. Mikrodiffraktion	109
Literatur	111

¹ Die vorliegende Arbeit wurde an sich im März 1956 abgeschlossen. Abschnitte, die Literaturhinweise mit Ziffern zwischen (416) und (571) enthalten, wurden nachträglich eingefügt.

Lineare Reaktorkinetik und -Störungstheorie

Von

H. GRÜMM und K. H. HÖCKER

Mit 50 Textabbildungen

Inhaltsverzeichnis

I. Die Reaktorgleichung und die kinetischen Gleichungen	135
1. Begriffsbestimmungen	136
2. Die Neutronenbilanz (allgemeine Form der Reaktorgleichung)	139
a) Die allgemeine Reaktorgleichung	140
b) Berücksichtigung mehrerer Stoffe und der Energieabhängigkeit von β	143
c) Zurückführung der zeitabhängigen Reaktorgleichung auf die zeitunabhängige	144
3. Die Einflußfunktion (importance function)	145
a) Definition der Einflußfunktion	146
b) Die zeitunabhängige Einflußgleichung	150
c) Die zeitabhängige Einflußfunktion	152
d) Berücksichtigung mehrerer Spaltstoffe und der Energieabhängigkeit von β	153
4. Die kinetischen Gleichungen des Reaktors	154
a) Vereinfachte Fassung der kinetischen Gleichungen	155
b) Strengere Fassung der kinetischen Gleichungen	159
II. Reaktorkinetik in diffusionstheoretischer Näherung	161
5. Der Übergang zur Diffusionstheorie	162
6. Kinetik des monoenergetischen Reaktors — Nahzone	167
7. Kinetik des monoenergetischen Reaktors — Fernzone	174
8. Die Energieverteilung im Reaktor	186
9. Das Zweigruppen-Diffusionsverfahren	191
10. Kinetik des großen thermischen Reaktors	195
a) Die Reaktorgleichung nach der Alterstheorie	195
b) Kinetische Gleichungen; effektive β_i	198
III. Reaktorkinetik bei vorgegebener Änderung der Reaktivität	200
11. Reaktivitäts-Sprung, eine mittlere Gruppe verzögerter Neutronen	201
a) Der subkritische Reaktor mit äußerer Quelle	203
b) Der überkritische Reaktor ohne äußere Quelle	204
c) Der unterkritische Reaktor ohne äußere Quelle	207
d) Der Einfluß der Neutronen-Lebensdauer auf die Reaktorperiode	208
12. Reaktivitäts-Sprung, m verzögerte Neutronengruppen	209
13. Änderung der Reaktivität nach verschiedenen Gesetzmäßigkeiten	217
a) $k(t)$ ändert sich allmählich	218
b) Linearer Anstieg, eine verzögerte Gruppe	219
c) Umkehrung des kinetischen Problems	221
14. Kleine Reaktivitäts-Oszillationen	222
a) Subkritischer Reaktor mit Fremdquelle, eine Gruppe verzögerter Neutronen	223
b) Reaktor ohne Fremdquelle, m Gruppen verzögerter Neutronen	225
15. Simulatoren	227
16. Kinetik des Reaktors mit zirkulierendem Spaltstoff	228
17. Berücksichtigung verzögerter Photoneutronen	235
IV. Die Änderung der Reaktivität bei Variation von Reaktorparametern (Störungstheorie).	237
18. Vorbemerkungen	237

19. Störungsverfahren zur Bestimmung von Reaktivitätsänderungen . . .	239
a) Änderung von Temperatur, Dichte und Konzentration	239
b) Änderung der Reaktorabmessungen	241
c) Elementare Berechnung der Reaktivitätskoeffizienten	243
20. Reaktivitätskoeffizienten des nackten, homogenen, thermischen Kugelreaktors	244
21. Die Einflußfunktion des homogenen Reaktors mit Reflektor	247
22. Die Konzentrationsänderung einer radioaktiven Substanz im Reaktor	251
a) Der Stoffumsatz bei ortsgebundenen Substanzen	252
b) Der Stoffumsatz bei Durchmischung	257
c) Abbrand des Spaltmaterials und Konversion	258
d) Entstehung und Abbau von Neutronengiften	261
23. Die Auswirkung von Konzentrationsänderungen auf die Reaktivität	264
a) Reaktivitätsänderung durch Abbrand des Spaltmaterials	266
b) Die Änderung der Produktivität durch Abbrand	268
c) Reaktivitätsverluste durch Vergiftung des Reaktors	269
Anhang I. Verzögerte Neutronen	270
Anhang II. Verzögerte Photoneutronen	272
Anhang III. Neutronen-Lebensdauer im Reaktor mit Reflektor	273
Anhang IV. Ausgleichsvorgänge unter Berücksichtigung der verzögerten Neutronen	275
Anhang V. Stoffbilanz des homogenen Einzonenreaktors bei stationärem Betrieb und vollständiger Durchmischung	276
Anhang VI. Lösung der kinetischen Gleichungen für die Rampenfunktion bei wirkender Quelle, eine verzögerte Gruppe.	278
Anhang VII. Ableitung der kinetischen Gleichungen	280
Nachwort	281
Literatur	281

Neuere Entwicklungen in der klassischen statistischen Mechanik und in der kinetischen Gastheorie

Vorlesungen¹ von
CLIFFORD TRUESDELL
ausgearbeitet von
DIETRICH MORGENSTERN
Mit 3 Textabbildungen

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	286
§ 1. Fragestellungen und Methoden der statistischen Mechanik und der kinetischen Gastheorie.	286
I. Asymptotische Gesetze der statistischen Mechanik	297
§ 2. Zurückführung des asymptotischen Problems der statistischen Mechanik auf ein Problem der Wahrscheinlichkeitsrechnung	297
§ 3. KHINTSCHINS Beweis des Boltzmannschen Satzes	301
§ 4. KHINTSCHINS Lösung des Ergodenproblems.	306
II. Lösungsverfahren für die Maxwell-Boltzmannsche Gleichung der kineti- schen Gastheorie	310
§ 5. Das Differential-Iterationsverfahren.	310
§ 6. Ein mathematisches Modell für das Momentengleichungssystem der kinetischen Gastheorie.	316
§ 7. Exakte Lösung bei Scherungsströmung	323
III. Zusammenhang zwischen Kontinuumstheorie und statistischer Mechanik	333
§ 8. Herleitung der Feldgleichungen der Kontinuumstheorie aus der statistischen Mechanik.	333
Literaturverzeichnis	342

