

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 786

MOLEKÜLBAU

Theoretische Grundlagen und Methoden der Strukturermittlung

PROF. DR. WERNER SCHULZE

Mit 43 Figuren



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 195 8

INHALT

	Seite
Literatur.	5
Einleitung.	6
I. Grenzen des Molekülbegriffes	
1. Gasmoleküle.	7
2. Kräfte in und zwischen Molekülen.	8
3. Verflüssigung von Gasen.	9
4. Molgewichte im flüssigen Zustand.	9
5. Molekulare Struktur der Flüssigkeiten.	10
6. Moleküle in Lösung.	11
7. Formel-Moleküle und Physikalische Moleküle.	12
8. Molgewichtsbestimmung an gelösten Molekülen.	13
9. Nichtlösliche Stoffe.	15
10. Makromoleküle.	16
11. Schlußfolgerung.	17
II. Molekülvolumen in Gasen	
12. Raumerfüllung von Molekülen aus der VAN DER WAALS- schen Konstanten b	18
13. Molekülradius aus der Inneren Reibung n von Gasen.	19
14. Streuung langsamer Elektronen an Gasen.	25
III. Molekülvolumen in Flüssigkeiten	
15. Kugelflüssigkeiten.	28
16. Monomolekulare Schichten.	30
IV. Einwirkung elektrischer Felder	
17. Molekül-Radius aus der Polarisierbarkeit.	32
18. Polarisierbarkeit und Dielektrizitätskonstante.	34
19. Inneres Feld für unpolare Gase.	37
20. Molrefraktion.	39
21. Orientierungs-Polarisation.	40
22. LANGEVIN'sche Theorie.	41
23. Ermittlung des molekularen Dipolmomentes.	44
24. Inneres Feld bei polaren Molekülen.	45
25. Molekulare Deutung von Dipolmomenten.	46
26. Dreiatomige Moleküle.	49
27. Induktionseffekt.	50
28. AB_3 -Moleküle.	50
29. AB_4 -Moleküle.	51
30. Das C—H-Moment.	51
31. Mehrere Substituenten.	53
32. Cis-trans-Isomerie.	55
33. Mesomerie-Effekte.	55

V. Einwirkung elektromagnetischer Wechselfelder

A. Moleküle als Beugungszentren

34. Röntgenstrahlbeugung an Gasen	57
35. Streuung von linear polarisiertem Licht an einem Elektron	57
36. Intensität einer elektromagnetischen Welle	59
37. Streuung von unpolarisiertem Licht an einem Elektron	60
38. Streuung aller Elektronen eines Atoms	61
39. Auswertung	65
40. Inkohärente Streuung	65
41. Röntgenstreuung an 2-atomigen Molekülen	66
42. Streuung an vielatomigen Molekülen	68
43. Auswertung der Experimente	69
44. Streuung von Elektronen an Molekülgasen	70
45. Streuung eines Elektrons an einem Atomkern	71
46. Streuung eines Strahles von Elektronen an einem Atomkern	72
47. Elektronenstreuung am Molekül	74
48. Vergleich von Röntgen- und Elektronen-Streuung	75
49. Neutronenbeugung	76

B. Absorptionsspektren von Molekülen

50. Molekülspektren	7g
51. Reine Rotationsspektren 2-atomiger Moleküle	81
52. Mikrowellenspektren	85
53. Nicht-starrer Rotator	86
54. Auftreten von Rotations-Linien	86
55. Rotation komplizierterer Moleküle	87
56. Isotopie-Effekt	90
57. Schwingungen 2-atomiger Moleküle	91
58. Rotations-Schwingungsspektren 2-atomiger Moleküle	92
59. Auftreten von Schwingungsspektren	96
60. Normalschwingungen	97
61. Entartung von Schwingungen	100
62. Bezeichnung von Normalschwingungen	101
63. Rotationsstruktur der Schwingungsspektren mehratomiger Moleküle	102
64. Struktur des N_2O -Moleküls	105
65. Probleme bei komplizierteren Molekülen	105

C. Streuspektren von Molekülen

66. RAMAN-Spektren	107
67. Rotations-RAMAN-Effekt	109
68. Schwingungs-RAMAN-Effekt	112
69. Vergleich von Ultrarot- und RAMAN-Spektren	114
70. Bindungs-Schwingungen	116
71. Gruppenschwingungen	118
72. Polarisationszustand von RAMAN-Linien	119
73. Ermittlung des Polarisierbarkeits-Ellipsoides	121

Sachregister	123
--------------	-----