

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 71

ALLGEMEINE UND  
PHYSIKALISCHE CHEMIE

PROF. DR. WERNER SCHULZE

ERSTER TEIL

Sechste, verbesserte Auflage

Mit 10 Figuren



WALTER DE GRUYTER & CO.

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

BERLIN 1964

# INHALT

	Seite
<b>I. EINLEITUNG</b> .....	5
1. Aufgabenkreis .....	5
2. System, Zustand, Phase .....	6
<b>II. BESCHREIBUNG VON ZUSTÄNDEN HOMOGENER SYSTEME</b>	
3. Zustandsgleichung der Gase .....	8
4. Absolute Temperatur .....	11
5. Voraussetzungen der kinetischen Theorie .....	13
6. Gesetz der konstanten Proportionen .....	14
7. Verbindungsgewichte .....	14
8. Nachweis von Einzelteilchen .....	15
9. Atome, Molekeln .....	16
10. Avogadrosche Hypothese .....	16
11. Molgewicht, Atomgewicht .....	18
12. Loschmidtsche Zahl .....	19
13. Allgemeines über Aggregatzustände .....	20
14. Zwischenstufen der Formarten .....	22
15. Kinetische Vorstellungen von den Aggregatzuständen .....	22
16. Kinetische Deutung der Zustandsgleichung der Gase .....	25
17. Kinetische Deutung der Temperatur .....	28
18. Zustandsgleichung von Festkörpern und Flüssigkeiten .....	29
19. Van der Waalssche Gleichung .....	30
<b>III. KENNZEICHNUNG CHEMISCH REAGIERENDER SYSTEME</b>	
20. Kompliziertere Systeme; Reaktionslaufzahl .....	31
21. Variablensysteme .....	32
22. Phasenumwandlungen .....	33
<b>IV. GESETZE DES WÄRME- UND ARBEITSAUSTAUSCHES</b>	
23. Definition der Wärme, Nachweis des Wärmeaustausches....	33
24. Maßeinheiten der Wärme .....	34
25. Nachweis und Definition der Arbeit .....	34
26. Vorzeichendefinition .....	35
27. Maßeinheiten für Arbeitsgrößen .....	35
28. Arten von Prozessen, Kreisprozesse .....	36
29. Aufteilung der Wärmeeffekte .....	37
30. Aufteilung der Arbeitseffekte .....	38
31. Volumenarbeit .....	39
32. Endliche Volumenänderung .....	49
33. I. Hauptsatz für Kreisprozesse; Energie .....	42
34. Innere Energie als Zustandsfunktion .....	43
35. Innere Energie idealer Gase .....	46
36. Wärmekapazität, Spezifische Wärmen .....	47
37. Kinetische Theorie der spez. Wärmen von Gasen .....	50

	Seite
38. Freiheitsgrade der Molekelbewegung	52
39. Spez. Wärmen von Flüssigkeiten	55
40. Spez. Wärmen fester Stoffe	56
41. Arbeitserzeugung aus Wärme	57
42. II. Hauptsatz	58
43. Irreversible und reversible Kreisprozesse	59
44. Carnotscher Kreisprozeß	60
45. Eigenschaften reversibler Carnotscher Kreisprozesse	61
46. Gleichung der Adiabaten	64
47. Carnotscher Kreisprozeß für ideale Gase	65
48. Nutzeffekt	68
49. II. Hauptsatz für reversible Kreisprozesse	69
50. Irreversible Kreisprozesse	70
51. Entropie als Zustandsfunktion	70
52. Entropie bei irreversiblen Vorgängen	72
53. Veranschaulichung der Entropie	74
54. Aufteilung der Wärme und Arbeit	79
55. Freie Energie. F-Stammbaum	80
56. Thermodynamisches Potential. G-Stammbaum	84
57. Die Enthalpie H	85
58. Thermodynamische Formeln mit $\xi$	87

## V. HOMOGENE MEHRSTOFFSYSTEME

59. Zustand von homogenen Mehrstoffsystemen. Lösungen...	88
60. Gasmischungen	90
61. Gase in Flüssigkeiten	91
62. Flüssigkeiten in Flüssigkeiten	92
63. Lösungen von festen Stoffen in Flüssigkeiten	93
64. Lösungen fester Stoffe	94
65. Thermodynamik der Mischphasen. Partielle Größen	94
66. Zerlegung der Reaktionseffekte. Chemische Potentiale...	95
67. Chemisches Gleichgewicht	97
68. Katalysatoren	98
69. Kinetische Ableitung des MWG	99
70. Thermodynamische Gleichgewichtsbedingungen	111
71. Triebkraft einer Reaktion	113
72. Thermodynamische Ableitung des MWG	114
73. Gültigkeit des MWG. Aktivität	118
74. Homogene Lösungsreaktionen	119
75. Reaktionswärmen	1 <sup>o</sup> 0
76. Heßscher Salz	123
77. Bildungswärmen	125
78. Verbrennungswärmen	126
79. Lösungs- und Verdünnungswärmen	127
80. Temperaturabhängigkeit der Reaktionswärmen (Kirchhoffscher Satz)	127
81. Druckabhängigkeit der Reaktionswärmen	128
82. Temperaturabhängigkeit der Reaktionsarbeit	129
83. Ulichs Näherungsformeln	131
84. Druckabhängigkeit der Reaktionsarbeit	131
85. Grund- und Resteffekte	132
86. Temperaturabhängigkeit der MWG-Konstanten	136
87. Ermittlung von Entropiewerten	137