

Chemie der anorganischen Komplexverbindungen

Ein Grundriß für Studierende

von

Dr. Robert Schwarz

a. o. Professor an der Universität Freiburg i. B.



Berlin und Leipzig 1920

Vereinigung wissenschaftlicher Verleger
Walter de Gruyter & Co.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung :: J. Guttentag, Verlags-
buchhandlung :: Georg Reimer :: Karl J. Trübner :: Veit & Comp.

Chemie der anorganischen Komplexverbindungen

Ein Grundriß für Studierende

von

Dr. Robert Schwarz

a. o. Professor an der Universität Freiburg i. B.



Berlin und Leipzig 1920

**Vereinigung wissenschaftlicher Verleger
Walter de Gruyter & Co.**

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung :: J. Guttentag, Verlags-
buchhandlung :: Georg Reimer :: Karl J. Trübner :: Veit & Comp.

Alle Rechte,
einschließlich des Übersetzungsrechtes,
vorbehalten.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Vorwort.

Das vorliegende Buch bezweckt eine möglichst übersichtliche und darum mit nicht zuviel Tatsachenmaterial belastete Einzeldarstellung der Chemie der Komplexverbindungen. Dieses Gebiet wird in den meisten Lehrbüchern der anorganischen Chemie nur sehr kurz behandelt, zu kurz für den Studierenden, der sich etwas eingehender damit befassen möchte, vor dem Studium von Werners „Neuere Anschauungen auf dem Gebiet der anorganischen Chemie“, dem bis vor kurzem einzigen ausführlichen Werke über Komplexverbindungen, aber zurückschreckte.

Die Lektüre dieses klassischen Buches wird der, welcher eingehendere Kenntnisse erwerben will, nicht umgehen können. Das Verständnis dafür soll ihm durch den vorliegenden Grundriß erleichtert werden.

Den gleichen Zweck verfolgt das während der Abfassung dieser Arbeit erschienene Buch von R. Weinland, „Einführung in die Chemie der Komplexverbindungen“ (Verlag Enke), auf das ich denjenigen, welcher eine umfangreichere Darstellung und reiches Tatsachenmaterial sucht, hinweisen möchte.

Robert Schwarz.

Inhaltsübersicht.

	Seite
I. Einleitung	1
1. Die Konstitution chemischer Verbindungen	1
a) Die Verbindungsgewichte	1
b) Atomgewicht und Wertigkeit	2
c) Wechselnde Wertigkeit	3
2. Unzulänglichkeit der Valenzlehre. Die Verbindungen höherer Ordnung.	5
II. Koordinationslehre	9
1. Theorie der Nebenvalenzen	9
2. Allgemeine Konstitution der Komplexverbindungen	12
3. Komplexe Anionen und Kationen	15
4. Wertigkeit der Komplexkerne	18
5. Elektrolytische Dissoziation der Komplexsalze	20
6. Nomenklatur	23
7. Anlagerungsverbindungen	25
8. Einlagerungsverbindungen	29
a) Allgemeines	29
b) Metallammoniake	31
c) Hydrate	33
9. Polysäuren	37
III. Isomerie der Komplexverbindungen	40
1. Polymerie	41
2. Koordinationsisomerie	42
3. Hydratisomerie	43
4. Ionisationsisomerie	44
5. Stereoisomerie	46
6. Spiegelbildisomerie	64
IV. Geschichtlicher Rückblick.	69

I. Einleitung.

1. Die Konstitution chemischer Verbindungen.

a) Die Verbindungsgewichte.

Die chemischen Elemente verbinden sich untereinander nicht in willkürlichen und schwankenden Gewichtsverhältnissen, sondern stets nach bestimmten Gesetzmäßigkeiten. Diese Erfahrungstatsache wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts aufgefunden und später auf Grund einer großen Zahl sorgfältig ausgeführter quantitativer Analysen chemischer Verbindungen endgültig bestätigt. Soviel Stoffe man untersuchte, stets stellte sich heraus, daß in ein und derselben Verbindung die Prozentzahlen der Elemente die gleichen waren. Weiterhin erkannte man, daß zwei Elemente auch mehrere Verbindungen miteinander bilden können. Dann aber standen die Mengen eines der beiden Elemente, die mit ein und derselben Gewichtsmenge des anderen Elementes verbunden waren, zueinander im Verhältnis einfacher ganzer Zahlen.

Aus diesem Gesetz von der konstanten und multiplen Proportion ergaben sich nun weiterhin für alle Elemente bestimmte Verbindungsgewichte, wenn nämlich die analytisch gefundenen Prozentzahlen auf eine willkürlich als Einheit gewählte Grundzahl bezogen wurden. Aus den bei der Analyse des Wassers gefundenen Zahlen 88,81% Sauerstoff und 11,18% Wasserstoff ergibt sich, wenn Sauerstoff willkürlich = 1 gesetzt wird, für Wasserstoff das Verbindungsgewicht 0,126. Setzt man diesen = 1, so erhält man für Sauerstoff 7,94.

Das Verhältnis der Verbindungsgewichte der beiden Elemente ist also annähernd 1:8. Man wählt nun, um keine Zahlen, die kleiner als 1 sind, zu erhalten, als Norm