

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	13
----------------------	----

I. ÜBERGANGSELEMENTE

A. I. NEBENGRUPPE	16
-----------------------------	----

1. Kupfer	17
---------------------	----

a) Darstellung, Eigenschaften und Verwendung	17
--	----

α) Legierungen	19
----------------------------------	----

b) Verbindungen des Kupfers	20
---------------------------------------	----

α) Kupfer(II)-Verbindungen	20
--	----

β) Kupfer(I)-Verbindungen	23
--	----

γ) Kupfer(III)-Verbindungen	25
---	----

2. Silber	25
---------------------	----

a) Darstellung, Eigenschaften und Verwendung	25
--	----

b) Verbindungen des Silbers	26
---------------------------------------	----

α) Silber(I)-Verbindungen	26
---	----

β) Photographie	28
----------------------------------	----

γ) Höhere Oxydationsstufen des Silbers	30
--	----

3. Gold	30
-------------------	----

a) Darstellung, Eigenschaften und Verwendung	30
--	----

α) Verbindungen des Goldes	32
--	----

B. VIII. NEBENGRUPPE	34
--------------------------------	----

1. Die Eisenmetalle	34
-------------------------------	----

a) Darstellung, Eigenschaften und Verwendung	34
--	----

α) Gewinnung von Eisen und Stahl	35
--	----

Roheisen	35
--------------------	----

Gußeisen	37
--------------------	----

Stahl	37
-----------------	----

Legierte Stähle	39
Stahlhärtung	39
Eigenschaften des Eisens	41
β) Gewinnung und Eigenschaften von Kobalt und Nickel	41
b) Verbindungen der Eisenmetalle	42
α) Übersicht	42
β) Bindungsverhältnisse in Übergangsmetall-Komplexen	44
Allgemeines	44
Nomenklatur von Komplexen	45
Kristallfeldtheorie	45
Molecular-orbital-Theorie der Komplexverbindungen	52
γ) Chemie des Eisens	53
Oxide	53
Eisen(II)-Verbindungen	54
Eisen(III)-Verbindungen	56
δ) Chemie des Kobalts	59
Einfache Verbindungen	59
Komplexverbindungen	60
ε) Chemie des Nickels	62
Einfache Verbindungen	62
Komplexverbindungen	63
ζ) Carbonyle und verwandte Verbindungen	64
Carbonylmetallat-Anionen	67
η) Sandwich-Verbindungen	69
2. Die Platinmetalle	72
a) Darstellung, Eigenschaften und Verwendung	72
b) Verbindungen der Platinmetalle	73
α) Übersicht	73
β) Binäre Verbindungen der Platinmetalle	74
Oxide	74
Halogenide	75
γ) Spezielle Ruthenium- und Osmium-Chemie	77
δ) Spezielle Rhodium- und Iridium-Chemie	79
ε) Spezielle Palladium- und Platin-Chemie	82
c) Isomerie von Komplexverbindungen	85
α) Hydratisomerie	85
β) Ionisierungsisomerie	86
γ) Salzisomerie	86

δ) Koordinationsisomerie	86
ε) Stereoisomerie	87
d) Ligandenaustauschreaktionen an Metallkomplexen.	92
C. VII. NEBENGRUPPE	100
1. Darstellung, Eigenschaften und Verwendung	100
2. Chemie des Mangans	101
α) Mangan(II)-Verbindungen	101
β) Mangan(III)-Verbindungen	104
γ) Mangan(IV)-Verbindungen	104
δ) Mangan(V)-, -(VI)- und -(VII)-Verbindungen	105
ε) Carbonyle und Aromatenkomplexe des Mangans	107
3. Chemie des Technetiums und Rheniums	109
α) Überblick	109
β) Chalkogenide von Technetium und Rhenium	109
γ) Halogenide von Technetium und Rhenium	110
Cluster-Verbindungen	112
Komplexe Halogenide	113
δ) Oxosäuren und Oxidhalogenide	114
ε) Komplexverbindungen des Rheniums	115
D. VI. NEBENGRUPPE	119
1. Darstellung, Eigenschaften und Verwendung	119
α) Chrom	119
β) Molybdän	120
γ) Wolfram	120
δ) Übersicht über einige Eigenschaften der VIa-Metalle	121
2. Chemie des Chroms	121
3. Chemie des Molybdäns und Wolframs	127
α) Übersicht	127
β) Chalkogenide und einfache Oxo-Anionen	129

γ) Polysäuren des Molybdäns und Wolframs	129
δ) Halogenide des Molybdäns und Wolframs	133
ε) Komplexe des Molybdäns und Wolframs	135
ζ) „Bronzen“ und „Einlagerungsverbindungen“ des Wolframs	136
E. V. NEBENGRUPPE	138
1. <i>Darstellung, Eigenschaften und Verwendung</i>	138
α) Übersicht über einige Eigenschaften der Va-Metalle	140
2. <i>Chemie des Vanadins</i>	141
α) Halogenverbindungen des Vanadins	142
β) Andere Vanadinverbindungen	142
3. <i>Chemie des Niobs und Tantals</i>	145
α) Oxydationsstufe +5.	146
β) Niedere Oxydationsstufen	148
F. IV. NEBENGRUPPE	151
1. <i>Darstellung, Eigenschaften und Verwendung</i>	151
α) Übersicht über die IVa-Metalle	152
2. <i>Chemie des Titans</i>	153
α) Oxydationsstufe +4	153
β) Niedere Oxydationsstufen	157
3. <i>Chemie des Zirkoniums und Hafniums</i>	159
G. III. NEBENGRUPPE	160
1. <i>Darstellung und Eigenschaften</i>	160

II. INNERE ÜBERGANGSELEMENTE

	162
B. LANTHANIDEN	164
1. <i>Vorkommen, Darstellung und Verwendung</i>	164
2. <i>Lanthanidenkontraktion</i>	168
3. <i>Chemische Eigenschaften der Lanthaniden</i>	169
α) <i>Metalle</i>	169
β) <i>Eigenschaften der Me³⁺-Ionen</i>	170
<i>Einige beispielhafte Lanthanidenverbindungen der Oxy-</i> <i>dationsstufe +3</i>	171
<i>Komplexverbindungen</i>	172
γ) <i>Oxydationsstufe +2</i>	172
δ) <i>Oxydationsstufe +4</i>	173
C. RADIOAKTIVITÄT	174
1. <i>Natürliche Radioaktivität</i>	174
<i>Halbwertszeit</i>	178
<i>Radioaktives Gleichgewicht</i>	178
<i>Altersbestimmung von Mineralien</i>	179
<i>Energieumsatz bei radioaktiven Prozessen</i>	180
<i>Packungsanteil</i>	180
2. <i>Künstliche Elementumwandlungen</i>	181
<i>Kern-Einzelreaktionen</i>	182
<i>Einfache Kernumwandlungen mit α-Teilchen</i>	183
<i>Einfache Kernumwandlungen mit Protonen</i>	184
<i>Kernumwandlungen mit Neutronen</i>	186
3. <i>Praktische Anwendung radioaktiver Isotope</i>	187
<i>Nachweis</i>	187
<i>Anwendung von Tracern</i>	189

4. <i>Kernzersplitterung und Kernspaltung</i>	190
Kernspaltung	190
5. <i>Kern-Kettenreaktionen</i>	192
Gesteuerte Kettenreaktion	192
Ungesteuerte Kettenreaktionen	194
D. AKTINIDEN	196
1. <i>Vorkommen, Darstellung und Verwendung</i>	196
2. <i>Eigenschaften der Aktiniden</i>	200
α) Thorium	206
β) Uran	209
γ) Transurane	211