

Anhang

Edelsteine

Unter **Edelsteinen** versteht man Stoffe, die wegen der Schönheit ihrer Farben oder ihres besonderen Farbenspiels („Feuer“, „Glanz“), ihrer Seltenheit sowie einer gewissen Härte zu Schmuckzwecken verwendet werden. Die meisten Edelsteine sind Minerale. Kleinere Steine sowie viele industriell verwendete Edelsteine werden auch synthetisch hergestellt.

Beispiele:

Smaragd, $\text{Al}_2\text{Be}_3[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$, Mohshärte 7,5–8, hellblau, blau, blaugrün, farbgebende Substanz: Chrom, Vanadium.

Aquamarin, $\text{Al}_2\text{Be}_3[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$, Mohshärte 7,5–8, hellblau, blau, blaugrün, farbgebende Substanz: Eisen.

Granat (Gruppe verschiedenfarbiger Mineralien mit ähnlicher Zusammensetzung). *Beispiel:* $\text{Mg}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ rot.

Turmalin (Aluminium-Borat-Silicat), farbenreich

Bergkristall, SiO_2 , farblos

Amethyst, SiO_2 , violett – rotviolett

Citrin, SiO_2 , hellgelb – goldbraun

Achat, SiO_2 , verschiedenfarbig

Opal, $\text{SiO}_2 \cdot n \text{H}_2\text{O}$, weiß, grau, blau, grün, orange, schwarz

Lapislazuli, $\text{Na}_8[\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}]\text{S}_2$, lasurblau

Andere Edelsteine:

Diamant, Mohshärte 10; **Rubin**, Al_2O_3 , Mohshärte 9, farbgebende Substanz: Chrom, bei bräunlichen Tönen auch Eisen, **Saphir**, Al_2O_3 , Mohshärte 9, farbenreich, farbgebende Substanz: blau: Eisen, Titan; violett: Vanadium; rosa: Chrom; gelb/grün: wenig Eisen.

Düngemittel

Düngemittel sind Substanzen oder Stoffgemische, welche die von der Pflanze benötigten Nährstoffe in einer für die Pflanze geeigneten Form zur Verfügung stellen.

Pflanzen benötigen zu ihrem Aufbau verschiedene Elemente, die unentbehrlich sind, deren Auswahl jedoch bei den einzelnen Pflanzenarten verschieden ist. Dazu gehören die Nichtmetalle H, B, C, N, O, S, P, Cl und die Metalle Mg, K, Ca, Mn, Fe, Cu, Zn, Mo. C, H und O werden als CO₂ und H₂O bei der Photosynthese verarbeitet, die anderen Elemente werden in unterschiedlichen Mengen, z.T. nur als Spurenelemente benötigt. Die sechs wichtigen Hauptnährelemente sind fett geschrieben; N, P, K sind dabei von besonderer Bedeutung.

Allgemein wird unterschieden zwischen *Handelsdüngern* mit definiertem Nährstoffgehalt und *wirtschaftseigenen Düngern*. Letztere sind Neben- und Abfallprodukte, wie z.B. tierischer Dung, Getreidestroh, Gründüngung (Leguminosen), Kompost, Trockenschlamm (kompostiert aus Kläranlagen).

Handelsdünger aus natürlichen Vorkommen

Organische Dünger sind z.B. Guano, Torf, Horn-, Knochen-, Fischmehl.

Tabelle 33. Organische Handelsdünger

Düngemittel	% N	% P ₂ O ₅	% K ₂ O	% Ca	% org. Masse
Blutmehl	10–14	1,3	0,7	0,8	60
Erdkompost	0,02	0,15	0,15	0,7	8
Fischguano	8	13	0,4	15	40
Holzasche	–	3	6-10	30	–
Horngrieß	12–14	6-8	–	7	80
Horn-Knochen-Mehl	6–7	6-12	–	7	40–50
Horn-Knochen-Blutmehl	7-9	12	0,3	13	50
Hornmehl	10–13	5	–	7	80
Hornspäne	9–14	6-8	–	7	80
Knochenmehl, entleimt	1	30	0,2	30	–
Knochenmehl, gedämpft	4-5	20-22	0,2	30	–
Klärschlamm	0,4	0,15	0,16	2	20
Kompost	0,3	0,2	0,25	10	20–40
Peruguano	6	12	2	20	40
Rinderdung, getrocknet	1,6	1,5	4,2	4,2	45
Ricinusschrot	5	–	–	–	40
Ruß	3,5	0,5	1,2	5-8	80
Stadtkompost	0,3	0,3	0,8	8-10	20-40
Stallmist, Rind, frisch	0,35	1,6	4	3,1	20-40

Anorganische Dünger (Mineraldünger) aus natürlichen Vorkommen sind z.B. NaNO_3 (Chilesalpeter (seit 1830)), CaCO_3 (Muschelkalk), KCl (Sylvin). Sie werden bergmännisch abgebaut und kommen gereinigt und zerkleinert in den Handel.

Kunstdünger

Organische Dünger: Harnstoff, $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}_2$, wird mit Aldehyden kondensiert als Depotdüngemittel verwendet; es wird weniger leicht ausgewaschen. Ammonitrat-Harnstoff-Lösungen sind Flüssigdünger mit schneller Düngewirkung.

Harnstoff wirkt relativ langsam ($-\text{NH}_2 \rightarrow -\text{NO}_3^-$). Dies gilt auch für CaCN_2 s. u.

Mineraldünger

Stickstoffdünger

Sie sind von besonderer Bedeutung, weil bisher der Luftstickstoff nur von den Leguminosen unmittelbar verwertet werden kann. Die anderen Pflanzen nehmen Stickstoff als NO_3^- oder NH_4^+ je nach pH-Wert des Bodens auf. Bekannte Düngemittel, die i.a. als Granulate ausgebracht werden, sind:

Ammoniumnitrat, „Ammonsalpeter“, NH_4NO_3 (seit 1913)



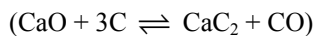
wird mit Zuschlägen gelagert und verwendet. Zuschläge sind z.B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, Phosphate, $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, CaCO_3 .

Kalkammonsalpeter, $\text{NH}_4\text{NO}_3/\text{CaCO}_3$.

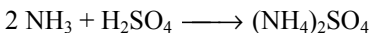
Natronsalpeter, NaNO_3 , **Salpeter**, KNO_3 .

Kalksalpeter, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Kalkstickstoff (seit 1903) $\text{CaC}_2 + \text{N}_2 \xrightleftharpoons{1100^\circ\text{C}} \text{CaCN}_2 + \text{C}$



Ammoniumsulfat, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$,



oder $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4 \longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3$

$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ s. Phosphatdünger

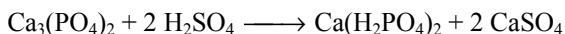
Vergleichsbasis der Dünger ist % N.

Phosphatdünger

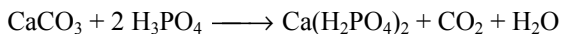
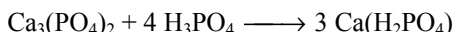
P wird von der Pflanze als Orthophosphat-Ion aufgenommen. Vergleichsbasis der Dünger ist % P_2O_5 . Der Wert der phosphathaltigen Düngemittel richtet sich auch nach ihrer Wasser- und Citratlöslichkeit (Citronensäure, Ammoniumcitrat) und damit nach der vergleichbaren Löslichkeit im Boden.

Beispiele

„**Superphosphat**“, (seit 1850) ist ein Gemisch aus $Ca(H_2PO_4)_2$ und $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (Gips).

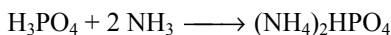


„**Doppelsuperphosphat**“ entsteht aus carbonatreichen Phosphaten:



„**Rhenianphosphat**“ (seit 1916) $3 CaNaPO_4 \cdot Ca_2SiO_4$ entsteht aus einem Gemisch von $Ca_3(PO_4)_2$ mit Na_2CO_3 , $CaCO_3$ und Alkalisilicaten bei 1100–1200 °C in Drehrohröfen („Trockener Aufschluss“). Es wird durch organische Säuren im Boden zersetzt.

„**Ammonphosphat**“ $(NH_4)_2HPO_4$



„**Thomasmehl**“ (seit 1878) ist feingemahlene „Thomasschlacke“. Hauptbestandteil ist: Silico-carnotit $Ca_5(PO_4)_2[SiO_4]$

Kaliumdünger

K reguliert den Wasserhaushalt der Pflanzen. Es liegt im Boden nur in geringer Menge vor und wird daher ergänzend als wasserlösliches Kalisalz aufgebracht. Vergleichsbasis der Dünger ist % K_2O .

Beispiele

„**Kalidüngesalz**“ KCl (Gehalt ca. 40 %) (seit 1860).

„**Kornkali**“ mit Magnesiumoxid: 37 % KCl + 5 % MgO

Kalimagnesia $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 6 H_2O$

Kaliumsulfat K_2SO_4 (Gehalt ca. 50 %).

Carnallit $KMgCl_3 \cdot 6 H_2O$

Kainit $KMgClSO_4 \cdot 3 H_2O$

Mehrstoffdünger

Dünger, die mehrere Nährelemente gemeinsam enthalten, aber je nach den Bodenverhältnissen in unterschiedlichen Mengen, werden **Mischdünger** genannt. Man kennt **Zweinährstoff-** und **Mehrnährstoffdünger** mit verschiedenen N–P–K–Mg-Gehalten. So bedeutet z.B. die Formulierung 20–10–5–1 einen Gehalt von 20 % N – 10 % P_2O_5 – 5 % K_2O – 1 % MgO .

Häufig werden diese Dünger mit Spurenelementen angereichert, um auch bei einem einmaligen Streuvorgang möglichst viele Nährstoffe den Pflanzen anbieten zu können.

Beispiele

„**Kaliumsalpeter**“: KNO_3/NH_4Cl

„**Nitrophoska**“: $(NH_4)_2HPO_4/NH_4Cl$ bzw. $(NH_4)_2SO_4$ **und** KNO_3

„**Hakaphos**“: KNO_3 , $(NH_4)_2HPO_4$, Harnstoff

Literaturauswahl und Quellennachweis

Zahlreiche Quellen von Einzelschriften zur Geschichte der „Anorganischen Chemie“ finden sich im „Lehrbuch der Anorganischen Chemie“ von *H. Remy* Band I und Band II Leipzig 1960 und 1961, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G.

Weiterhin sei verwiesen auf die Internetseiten der Online Enzyklopädie „Wikipedia“ (<http://de.wikipedia.org>) die in der Regel sehr gut recherchiert sind.

1. Große Lehrbücher

Cotton, F.A., Wilkinson, G.: *Advanced Inorganic Chemistry*. New York: Interscience Publishers.

Emeléus, H.J., Sharpe, A.G.: *Modern Aspects of Inorganic Chemistry*. London: Routledge & Kegan Paul.

Greenwood N.N., Earnshaw A.: *Chemistry of the Elements*. Pergamon Press.

Heslop, R.B., Jones, K.: *Inorganic Chemistry*. Elsevier.

Holleman, A.F., Wiberg, E.: *Lehrbuch der anorganischen Chemie*. Berlin: Walter de Gruyter.

Huheey, I.E., Keiter, E.A. u.a.: *Anorganische Chemie*. Berlin: Walter de Gruyter.

Lagowski, J.J.: *Modern Inorganic Chemistry*. New York: Marcel Dekker.

Purcell, K.F., Kotz, J.C.: *Inorganic Chemistry*. Philadelphia: W.B. Saunders.

Riedel, E.: *Anorganische Chemie*. Berlin: Walter de Gruyter.

Riedel, E. Hrsg.: *Moderne Anorganische Chemie*, Berlin: Walter de Gruyter.

2. Kleine Lehrbücher

Cotton, F.A., Wilkinson, G.: *Basic inorganic chemistry*. New York: John Wiley & Sons.

Gutmann/Hengge: *Allgemeine und anorganische Chemie*. Weinheim: Verlag Chemie.

Jander, G., Spandau, H.: *Kurzes Lehrbuch der anorganischen und allgemeinen Chemie*. Berlin – Heidelberg – New York: Springer.

Kaufmann, H.: Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. Basel: Birkhäuser.

Mortimer, Ch.E., Müller, U.: Chemie. Stuttgart: Thieme.

Riedel, E.: Allgemeine und Anorganische Chemie. Berlin: Walter de Gruyter.

3. Darstellungen der allgemeinen Chemie

Becker, R.S., Wentworth, W.E.: Allgemeine Chemie. Stuttgart: Thieme.

Blaschette, A.: Allgemeine Chemie. Frankfurt: Akademische Verlagsgesellschaft.

Christen, H.R.: Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. Aarau und Frankfurt: Sauerländer-Salle.

Dickerson/Gray/Haight: Prinzipien der Chemie. Berlin: Walter de Gruyter.

Fachstudium Chemie, Lehrbuch 1 - 7. Weinheim: Verlag Chemie.

Gründler, W., et al.: Struktur und Bindung. Weinheim: Verlag Chemie.

Heyke, H.E.: Grundlagen der Allgemeinen Chemie und Technischen Chemie. Heidelberg: Hüthig.

Sieler, J., et al.: Struktur und Bindung – Aggregierte Systeme und Stoffsystematik. Weinheim: Verlag Chemie.

4. Monographien über Teilgebiete

Emsley, J.: Die Elemente. Berlin: Walter de Gruyter.

Hard, H.-D.: Die periodischen Eigenschaften der chemischen Elemente. Stuttgart: Thieme.

Hiller, J.-E.: Grundriss der Kristallchemie. Berlin: Walter de Gruyter.

Kettler, S.F.A.: Koordinationsverbindungen. Weinheim: Verlag Chemie.

Klapötke, T.M., Tornieporth-Oetting, I.C.: Nichtmetallchemie. Weinheim: Verlag Chemie

Kleber, W.: Einführung in die Kristallographie. Berlin: VEB Verlag Technik.

Krebs, H.: Grundzüge der Anorganischen Kristallchemie. Stuttgart: Enke.

Latscha, H.P., Klein, H.A., Linti, G.W.: Analytische Chemie. Berlin – Heidelberg – New York: Springer.

Latscha, H.P., Schilling, G., Klein, H.A.: Chemie-Datensammlung. Berlin – Heidelberg – New York: Springer.

Lieser, K.H.: Einführung in die Kernchemie. Weinheim: Verlag Chemie.

Powell, P., Timms, P.: The Chemistry of the Non-Metals. London: Chapman and Hall.

- Schmidt, A.: Angewandte Elektrochemie. Weinheim: Verlag Chemie.
- Steudel, R.: Chemie der Nichtmetalle. Berlin: Walter de Gruyter.
- Tobe, M.L.: Reaktionsmechanismen der anorganischen Chemie. Weinheim: Verlag Chemie.
- Weiss, A., Witte, H.: Kristallstruktur und chemische Bindung. Weinheim: Verlag Chemie.
- Wells, A.F.: Structural Inorganic Chemistry. Oxford: University Press.
- West, A.R.: Grundlagen der Festkörperchemie. Weinheim: Verlag Chemie.
- Winkler, H.G.F.: Struktur und Eigenschaften der Kristalle. Berlin Heidelberg New York: Springer.

5. Nachschlagewerke und Übersichtsartikel

- Adv. Inorg. Chem. Radiochemistry. New York: Academic Press.
- Aylward, G.H., Findlay, T.J.V.: Datensammlung Chemie. Weinheim: Verlag Chemie.
- Chemie in unserer Zeit. Weinheim: Verlag Chemie.
- Comprehensive inorganic chemistry. New York: Pergamon Press.
- Fachlexikon ABC Chemie. Frankfurt: Harri Deutsch.
- Gmelin Handbuch-Bände der Anorganischen Chemie. Berlin Heidelberg New York: Springer.
- Halogen Chemistry (Gutmann, V., Ed.). New York: Academic Press.
- Harrison, R.D.: Datenbuch Chemie Physik. Braunschweig: Vieweg.
- Kolditz, L., Hrsg.: Anorganikum. Weinheim: Wiley-VCH.
- Progress in Inorganic Chemistry. New York: John Wiley & Sons.
- Römpps Chemie-Lexikon. Stuttgart: Franckh'sche Verlagshandlung.

Außer diesen Büchern wurden für spezielle Probleme weitere Monographien benutzt. Sie können bei Bedarf im Literaturverzeichnis der größeren Lehrbücher gefunden werden.

Abbildungsnachweis

Die in der rechten Spalte aufgeführten Abbildungen und Tabellen in diesem Buch wurden, zum Teil mit Änderungen, den nachstehenden Werken entnommen:

Chemiekompendium. Kaiserlei Verlagsgesellschaft 1972.	Abb. 78, Tab. 1
Christen, H.R.: Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. Aarau – Frankfurt a.M.: Sauerländer-Salle 1968.	Abb. 7, 10, 65
Fluck, E., Brasted, R.C.: Allgemeine und Anorganische Chemie. In: Uni-Taschenbücher, Bd.53. Heidelberg: Quelle & Meyer 1973.	Abb. 2
Gillespie, R.J.: Molekülgeometrie. Weinheim: Verlag Chemie 1975.	Tab. 3
Hiller, J.-E.: Grundriß der Kristallchemie. Berlin: de Gruyter 1952.	Abb. 66
Holleman, A.F., Wiberg, E.: Lehrbuch der anorganischen Chemie. 81.-90. Aufl. Berlin; de Gruyter 1976.	Abb. 8, 11, 69, 75, 77
Lieser, K.H.: Einführung in die Kernchemie. Weinheim: Verlag Chemie 1969.	Tab. 4
Mortimer, C.-E.: Chemie. Das Basiswissen der Chemie in Schwerpunkten. Übersetzt von P. Jacobi und J. Schweizer. Stuttgart: Thieme 1973.	Abb. 3, 63, 67

Weitere Abbildungen stammen aus Vorlesungsskripten von H.P. Latscha. Einige davon wurden — mit zum Teil erheblichen Veränderungen — den im Literaturverzeichnis aufgeführten Büchern und Zeitschriften entnommen.

Sachverzeichnis

- Absorbtionsspektroskopie 11
- Achat 94, 259
- Acidität 173
- Actinium 49, 209, 211
 - Reihe 8
- Actinoid 24, 185, 257
 - Verbindungen 258
- Actinoiden-Kontraktion 193
- Aktivkohle 81, 145, 168, 181, 237
- Alabaster 57
- Alaun 77, 247
- Alkalimetall 24, 33, 37ff, 83, 185, 186
- Alkylchlorsilan 91
- Allotropie 81, 103
- Aluminat 76
- Aluminium 74ff
 - bromid 77
 - carbid 89
 - chlorid 76
 - hydroxid 76
 - iodid 77
 - oxid 76
 - sulfat 77
 - trialkyle 77
 - Verbindungen 76
- aluminothermisches Verfahren 76, 185
- Amalgam 45, 51, 57, 63, 74, 150, 201, 203, 207
 - Verfahren 44, 201
- Americium 257
- Amethyst 94, 259
- Amid 107
- Amin 77, 107
- Ammoniak 73, 87, 103, 106ff, 163, 179, 208
- Ammoniummolybdat 230
- Ammoniumnitrat 261
- Ammoniumsulfat 261
- Ammonphosphat 262
- Ammonsalpeter 261
- amu 5
- Anatas 215
- Anionen 25
- Anodenschlamm 153, 196, 201
- Antimon 128
 - dioxid 130
 - , graues 129
 - oxide 129
 - pentachlorid 129
 - säure 129, 130
 - , schwarzes 129
 - sulfid 130
 - tetraoxid 130
 - trichlorid 129
 - Verbindungen 129
 - wasserstoff 129
- Antrachinonderivat 139
- Apatit 57, 83, 116, 159
- Aquamarin 53, 259
- Äquivalenz-Prinzip 6
- Aragonit 59
- Argon 179ff
- Arsabenzol 132
- Arsen 125
 - chlorid 127
 - fluorid 127, 128
 - , gelbes 126
 - Halogen-Verbindungen 127
 - hydrid 127
 - iodid 128
 - nickelkies 249
 - oxid 127
 - säure 127
 - , schwarzes 126
 - Schwefel-Verbindungen 128
 - spiegel 127
 - sulfid 128
 - trioxid 127
 - Verbindungen 127
- Arsenige Säure 127
- Arsenik 127
- Asbest 95
- Astat 172
- Aston-Regel 5

- Atomarten 4
Atomaufbau 2
Atomhülle 3
Atomkern 2, 3
Atommasse 4, 5
–, relative 5
–, absolute 5
Atommodell
–, Bohrsches 9ff, 21ff
Atomorbital 13, 17
Atomradius 26, 192
–, Bohrscher 10
–, relativer 21
Atomspektrum 11
Ätzkali 39, 47, 52
Ätznatron 39, 44
Aufbauprinzip 17
Aufwuchsverfahren 186, 214, 216
Auripigment 126
Austauschreaktion 35
Autoprotolyse 138
Azide 109
- Baddeleyit 216
Balmer-Serie 9
Bandenspektrum 187
Barium 61
– hydroxid 62
– oxid 62
– peroxid 62
– sulfat 62
– Verbindungen 62
Baryt 52, 61, 62, 248
Basalt 75
Basenanhydrid 140
Basenstärke 37
Bauxit 75, 76, 77, 141
Bayer-Verfahren 75
Bergkristall 94, 259
Berkelium 257
Berliner-Blau 247, 248
Berry-Mechanismus 123
Beryll 53
Beryllium 51, 53
– chlorid 54
– organyle 54
– Verbindungen 53
Beton 61
Bindungsenthalpie 173
Bismut 130
– bromid 131
– chlorid 131
– fluorid 131
– glanz 130
– iodid 131
– nitrat 130
– ocker 130
– oxid 130
– Verbindungen 131
Bismutabenzol 132
Bittersalz 51
Bitterspat 55
Blaugel 95, 250
Blausäure 176, 247
Blei 98, 99ff
– dioxid 101
– glanz 100, 141
– glatte 100
– halogenid 100
– hydroxid 101
– oxid 100
– sulfat 100
– sulfid 100
– tetrachlorid 101
Bleichkalk 58
Bleikammerverfahren 147
Blutlaugensalz 245, 247
Bohr, Niels 9
Bor 67ff
– amid 73
– gruppe 65
– halogenid 70
– imid 73
– oxid 71
– nitrid 73
– sauerstoff-Verbindungen 71
– stickstoff-Verbindungen 73
– säure 71
– säure-Ester 72
– trichlorid 71
– trifluorid 70
– triiodid 71
– Verbindungen 67ff
– wasserstoff-Verbindungen 67
Boran 67, 69
Borat 67, 72
Borax 43, 67, 72
Borazin 73
Borid 67
Bornitrid 73

- Boudouard-Gleichgewicht 88, 242
Brackett-Serie 9
Brauneisenstein 242
Braunit 235
Braunkohle 81
Braunstein 235
Britanniametall 129
Brom 167
– dioxid 169
– säure 169
– silber 168
– Verbindungen 168
– wasserstoff 168
– wasserstoffsäure 168
Bromcarnallit 167
Bromid 168
Bromige Säure 169
Bromit 169
Bronze 197
Brookit 215
Bunsenflamme 37
- Cadmium 205
– chlorid 206
– chlorid-Gitter 206
– fluorid 206
– hydroxid 206
– iodid 206
– sulfid 206
– Verbindungen 206
Calcit 59
Calcium 57
– carbid 59, 89
– carbonat 59
– chlorid 59
– cyanid 60
– fluorid 59
– fluorid-Gitter 206
– hydrid 57
– hydrogencarbonat 59
– hydroxid 58
– hypochlorit 164
– komplexe 60
– oxid 57
– sulfat 58
– Verbindungen 57
Californium 257
Carbaminsäure 87
Carbid 89, 185
Carboran 69
Carborandum 96
Carbothermisches Verfahren 55
Carnallit 46, 55, 162, 262
Carnotit 220
Carosche Säure 150
Cäsium 48
Cassiusscher Goldpurpur 202
Castner-Zelle 42
Cer 255
Cerimetrie 256
Chalkogen 24, 133
Charakter
–, metallischer 29
–, nichtmetallischer 29
Chemische Elemente 3
Chilesalpeter 42, 45
Chlor 162
– dioxid 166
– kalk 58, 164
– oxide 166
– säure 165
– sulfonsäure 147
– Verbindungen 162
– wasser 162, 201
– wasserstoff 163
– wasserstoffsäure 163
Chloralkalielektrolyse 162
Chlorid 163
Chlorige Säure 164
Chlorit 165
Chlorophyll 55, 56
Chrom 225
– alaun 227
– Gruppe 225
– oxid 226
– peroxid 229
– sulfat 227
– trichlorid 226
– trioxid 227
– Verbindungen 226
Chromat 227
Chromeisenstein 225
Chromit 225, 226
Chromleder 227
Chromylchlorid 227
Cisplatin 254
Citrin 259
Clathrat 183
Claus-Prozess 141
closen 69

- Cluster 239, 240
Cobalt 249
– glanz 249
– Gruppe 241
– kies 249
– Verbindungen 249
Cobaltocen 250
Coelestin 61
Coesit 94
Coltan 223
Columbit 223
Crackprozess 32
Cristobalit 94
Cuprit 196
Curie-Temperatur 244
Curium 257
Cyanat 176
Cyanid 176
Cyanidlaugerei 185, 199, 201
Cyankali 176
Cyanocobalamin 250
Cyansäure 176
Cyanwasserstoff 176
Cyclo-Hexaschwefel 142
- Dalton** 5
DDP 254
Deuterium 7, 33, 35ff
Diamant 83, 259
Diammin-dichlorido-platin 254
Diaphragma-Verfahren 44
Diboran 68
Dibromoxid 169
Dichlorheptoxid 167
Dichlorhexoxid 167
Dichloroxid 166
Dichlortrioxid 167
Dichromat 227
Dicyan 175
Difluordisulfan 143
Dioxygenyl-Kation 133
Diphosphan 119
Diphosphorsäure 121
Dipol 137
Diradikal 135, 142
Dirhodan 175
Disauerstoffdifluorid 161
Dischwefeldinitrid 152
Disproportionierung 47, 92, 112, 113,
159, 161, 164, 165, 166, 167, 169, 171,
198, 237, 238
Distickstoffmonoxid 110
Distickstoffpentoxid 112
Dithionige Säure 150
Dolomit 55, 57
Doppelbindungsregel 132
Doppelsalz 77, 245, 247
Doppelsuperphosphat 121, 262
Downs-Zelle 42
Dreifachbindung 105
Dreizentrenbindung 68
Düngemittel 148, 260
Dünger 260ff
–, organische 261
–, Handels 260
–, Kalium 262
–, Kunst 261
–, Mehrstoff 263
–, Mineral 261
–, Misch 263
–, organische 260
–, Phosphat 262
–, Stickstoff 261
–, wirtschaftseigene 260
Duraluminium 76
Dysprosium 210, 255
- Edelgas** 22, 24, 179
– Halogenide 181
– Verbindungen 181
Edelgaskonfiguration 22, 179
Edelmetall 32, 195
Edelstein 259
EDTA 60
Einschlussverbindung 183
Einsteinium 257
Eisen 242
– Gruppe 241
– kies 242
– Komplexverbindung 245
– metall 241, 242
– Platin-Gruppe 241
– Verbindungen 245
Eisenmetall 187
elektrolytische Verfahren 186
Elektron 12, 13ff, 16
Elektronegativität 28, 29, 31
Elektronenaffinität 26, 29, 30
Elektronenhülle 3, 8
Elektronenkonfiguration 14, 17, 21, 51

- Elektronenmangelverbindung 54, 68
Elektronenschale 21, 22, 26, 179
Elektronenspin 13
Elektronenübergang 12
Elektronenzahl 14, 16, 22
Elektronmetall 55
Elektroaffinität 196
Element 1
Elementarladung
–, elektrische 3
Eloxal-Verfahren 75
Emissionsspektroskopie 11
Emissionsspektrum 8
EN 28, 29, 31, 157
enantiotrop 81
Energieniveau 10, 11, 16, 17, 27ff
Energieniveauschema 15, 18
Erbium 210, 255
Erdalkalimetall 24, 51
Erdmetall 24
Europium 255
- Feingehalt 202
Feldspat 46, 75, 83
Fermium 257
Ferrit 247
Ferrocen 248
Ferrochrom 226
ferromagnetisch 244
Ferromangan 236
Ferromolybdän 229
Ferrotitan 214
Ferrovanadium 220
Ferrowolfram 231
Fixiersalz 173
Fluor 29, 159
– Sauerstoff-Verbindungen 161
– Verbindungen 160
– wasserstoff 160
– wasserstoffsäure 160
Fluorit 57, 159
Fluoroborsäure 70
Fluoro-Komplex 161
Flusssäure 160
Flussspat 57, 59, 83, 159
Francium 49
Frasch-Verfahren 141
Fulleren 84
Fulminsäure 176
- Gadolinium 255
Gallium 78
Gangart 243
Garnierit 249
Gelbbleierz 229
Gelbnickelkies 249
Generatorgas 85
Germanium 96
Gips 57, 58, 83, 141
Glas 95
– faser 95
Glaubersalz 42
Glimmer 46
Gneis 75
Gold 201
–, flüssiges 202
– hydroxid 202
– purpur 202
– Verbindungen 201
Granat 259
Granit 46, 75
Graphen 82
Graphit 82
– fluorid 83
– Intercalationsverbindung 83
– salz 83
– Verbindungen 83
Grauspießglanz 128, 130
Grignard-Verbindung 56
Grundzustand 11, 14
Grünspan 197
Gruppe 16, 21, 22, 24, 26ff
Gusseisen 243
- H**aber-Bosch-Verfahren 34, 105, 106
Hafnium 216
– carbid 217
Hakaphos 263
Halbmetall 29, 32
Halogen 22, 157
– glühlampen 231
– wasserstoffsäuren 157
Häm 246
Hämatit 242
Hämoglobin 242, 246
Hartblei 129
Härteskala nach Mohs 83, 259
Hauptgruppe 22
–, I. 37
–, II. 51

- , III. 65
- , IV. 79
- , V. 103
- , VI. 133
- , VII. 157
- , VIII. 179
- Hauptgruppenelement 22
- Hauptquantenzahl 10
- Hausmannit 235
- Heißwind 242
- Helium 179
- Heliumkern 6
- Heptamolybdat 230
- Herdfrischverfahren 244
- Heteropolysäure 233
- Hochofen 242
- Holmium 210, 255
- Holzkohle 81
- Hornsilber 199
- Hundsche Regel 14
- Hydrargillit 75
- Hydrazin 108
- Hydrid 34ff
 - , hochpolymeres 35
 - , komplexes 35
 - , kovalentes 35
 - , metallartiges 35
 - , salzartiges 34
- Hydrogencarbonat 86
- Hydronalium 76
- Hydronium-Ion 137
- Hydroxylamin 110
- Hyperoxid 37
- Hypobromige Säure 168
- Hypobromit 169
- Hypochlorige Säure 164
- Hypofluorige Säure 161
- Hypoiodige Säure 171

- Ikosaeder** 68
- Ilmenit 213
- Imid 108
- Indium 78
- inert-pair-Effekt 102
- Inselstruktur 239
- Intercalationsverbindung 83
- Interhalogenverbindung 174
- Inversion 107
- Iod 169
 - iodat 172
 - oxid 172
 - säure 172
 - wasserstoff 171
 - wasserstoffsäure 171
 - Verbindungen 171
- Iodat 172
- Ionen 25
- Ionenaustauscher 93
- Ionenprodukt des Wassers 138
- Ionenradius 26, 193
- Ionisierungsenergie 27
- Ionisierungspotenzial 27ff
- Iridium 252
- Isobare 5
- isoelektronisch 87
- Iso-Form 177
- Isonitril 176
- Isopolybase 247
- Isopolysäure 233
- Isopolyvanadat 222
- isoster 87
- Isosterie 87
- Isotop 1, 4ff, 16
 - , Trennung 7
- Isotopieeffekt 6
 - , kinetischer 6

- Jenaer Glas** 95

- Kainit** 162, 262
- Kalidüngesalz 262
- Kalilauge 47
- Kalimagnesia 262
- Kalium 46
 - bromid 168
 - carbonat 47
 - chlorat 47
 - chlorid 47
 - cyanat 176
 - cyanid 176
 - hexacyanoferrat 247
 - hydroxid 47
 - nitrat 47
 - permanganat 237
 - salpeter 263
 - sulfat 262
 - Verbindungen 47
- Kalk 57, 59
 - ammonsalpeter 261
 - brennen 57

- , gebrannter 57
- , gelöschter 58, 164
- milch 165
- salpeter 261
- spat 83
- stein 57
- stickstoff 261
- Kalomel 207
- Kanalstrahl 16
- Kaolin 75
- Karat 83, 202
- Kathodenstrahl 16
- Kationbase 246
- Kationen 24
- Kationsäure 246
- Kernfusion 36
- Kernit 67
- Kernkräfte 5
- Kernladungszahl 3, 5, 16
- Kernregel 5
- Ketazin 108
- Kieselfluorwasserstoffsäure 96
- Kieselgel 95
- Kieselsäure 92
- Kieselsinter 94
- Kieserit 55
- Kippscher Apparat 32
- Knallgasreaktion 34
- Knallsäure 176
- Kochsalz 42, 43, 162
- Kohlendioxid 30, 85ff
- Kohlenmonoxid 85
- Kohlenoxidsulfid 88
- Kohlensack 242
- Kohlensäure 86
- Kohlenstoff 79
 - gruppe 79
 - isotope 5
 - Verbindungen 85
- Kohlensuboxid 88
- Kohlevergasung 31
- Koks 31, 40, 55, 59, 75, 82, 85, 96, 117, 220, 226, 229, 231, 236, 242
- Komproportionierung 113
- Kondensationsreaktion 228, 247
- Königswasser 114, 201
- Kontaktverfahren 148
- Konverterverfahren 244
- Konvertierung 31
- Korund 75, 83
- kovalente Bindung 65
- Kreide 57, 248
- Kreisprozess 139
- Kristallfeldtheorie 194
- Kryolith 42, 75, 159
- Krypton 179
 - difluorid 181
- Kupfer 196
 - chlorid 197
 - cyanid 199
 - fluorid 197
 - glanz 196
 - Gruppe 195
 - hydroxid 197
 - kies 196
 - oxid 197, 199
 - Raffination 196, 201
 - seide 198
 - sulfat 197
 - sulfid 197
 - tetrammin-Komplex 198
 - Verbindungen 197
 - vitriol 197
- Lachgas 110
- Ladungsdichte 39
- Lagermetall 129, 197
- Langmuir-Fackel 33
- Lanthan 24, 210, 255
- Lanthanoide 24, 255
 - Verbindungen 256
- Lanthanoiden-Kontraktion 193
- Lapislazuli 259
- Lawrencium 257
- Leclanché-Element 237
- Leichtmetall 32
- Lettermetall 129
- Lewis-Säuren 128
- Linde-Verfahren 135
- Linienspektrum 8
- Lithium 39
 - aluminiumhydrid 35, 41, 77
 - carbid 89
 - hydrid 41
 - ionenakku 40
 - organyle 41
 - oxid 41
 - Verbindungen 41
- Lithopon 205, 248
- Luft 106, 133, 179

- Luftmörtel 60
- Lutetium 255
- Lyman-Serie 9

- Magnesia** 55
- Magnesit 55
- Magnesium 54
 - carbid 89
 - chlorid 56
 - hydroxid 56
 - mixtur 56
 - nickelsilicat 249
 - oxid 55
 - sulfat 56
 - Verbindungen 55
- Magneteisenstein 242
- Magnetit 242
- Magnetkies 242
- Malachit 196
- Mangan 235
 - dioxid 237
 - Gruppe 235
 - knollen 235
 - monoxid 236
 - spat 235
 - stahl 236
 - sulfid 236
 - Verbindungen 236
- Manganat 237
- Manganit 235
- Manganstahl 236
- Marmor 57
- Marssche-Probe 127
- Massendefekt 6
- Masseneinheit, atomare 5
- Massenspektrometer 7
- Massenzahl 4, 5
- Mattauch-Regel 5
- Mehrzentrenbindung 68
- Mendelevium 257
- Mennige 101, 248
- Messing 197, 204
- Metall 29
 - , Darstellungsmethoden 185
- Metaphosphorsäure 122
- Millerit 249
- Millonsche-Base 208
- Mineraldünger 261
- Mineralwässer 138
- Mischelement 4, 5

- Modifikation 81
- Mohrsche-Salz 245
- Mohshärte 83, 259
- Molekülorbital (MO) 105, 111, 135, 136
 - , nichtbindendes 68
- Molybdän 229
 - blau 230
 - disulfid 230
 - glanz 229
 - Verbindungen 230
- Molybdänit 229
- Monazitsand 210
- Mond-Verfahren 186, 249
- Monelmetall 160
- Monophosphan 118
- monotrop 81, 215
- Monowolframat 232
- Mörtel 60
- Müller-Rochow-Verfahren 91
- Münzmetalle 195
- Musivgold 99

- Natrium** 42
 - amid 176
 - carbonat 45
 - chlorid 43
 - cyanid 176
 - dithionat 46
 - hydrogencarbonat 46
 - hydroxid 44
 - hypochlorid 164
 - iodit 170
 - nitrat 45
 - perborat 72
 - peroxid 46
 - sulfat 45
 - thiosulfat 46
 - tripolyphosphat 122
 - Verbindungen 43
- Natronlauge 44, 45
- Natronsalpeter 261
- Nebengruppe 24
- Nebengruppe 24, 187
 - , I. 195
 - , II. 203
 - , III. 209
 - , VI. 213
 - , V. 219
 - , VI. 225
 - , VII. 235

- , VIII. 241
Nebengruppenelement 24, 187
Nebenquantenzahl 12
Neodym 155
Neon 179
Neptunium 257
– Reihe 8
Nessler-Reagens 208
Neusilber 197
neutral 138
Neutron 3, 16
Neutronenzahl 4
nichtbindendes MO 68
Nichtmetall 29, 30
Nickel 249
– diacetyldioxim 251
– Gruppe 241
– Verbindungen 251
Nickelocen 251
nido-Verbindung 69
Niederschlagsarbeit 186
Niob 223
– chlorid 224
– fluorid 224
– Verbindungen 224
Niobit 223
Nitrat 51, 112, 114
Nitrid 108
Nitril 176
Nitrit 112, 113
Nitrophoska 263
Nitrosylhalogenid 111
Nitrylverbindung 116
Niveau 17
–, halbbesetztes 18
–, vollbesetztes 18
Nobelium 257
Normalpotenzial 40, 148, 203
Nucleon 3
Nucleonenzahl 4
Nuclid 4, 5
Nuclidgemisch 4

Ocker 248
Oktamolybdat 230
Oktettregel 133
Oleum 148
Opal 94, 259
Ordnungszahl 3
Orthoborsäure 71
Orthovanadat 222
Osmium 252
Ostwaldsche-Stufenregel 208
Ostwald-Verfahren 107, 111, 115
Oxidationsstufe 24, 25
Oxidationszahl 25, 191
Oxide 140
–, amphotere 140
–, basische 140
–, salzartig gebaute 140
–, saure 141
Ozon 136

Palladium 252
– dichlorid 253
paramagnetisch 244
Parkesieren 199
Partialladung 137
Paschen-Serie 9
Passivierung 34, 75, 114, 160, 203, 245
Patina 197
Patronit 220
Pauli-Prinzip 14
Pauli-Verbot 14
Pechblende 62
Perborate 72
Perbromsäure 169
Perchlorsäure 165
Perhydrol 140
Periode 21, 22, 26, 28
Periodensystem 3
Periodensystem der Elemente 16ff,
23ff
Periodensäure 172
permanente Härte 58, 59
permanentes Gas 33
Permanentweiß 148, 248
Perowskit 113
Peroxid 140
Peroxochromat 228, 229
Peroxodischwefelsäure 139, 150
Peroxo-Komplex 215
Peroxomonoschwefelsäure 150
Peroxo-Verbindung 140
Pfund-Serie 9
Phosphabenzol 132
Phosphazene 124
Phosphinsäure 120
Phosphonsäure 120
Phosphor 116

- chlorid 124
- fluorid 123
- Halogen-Verbindungen 123
- , Hittdorfscher 118
- oxidchlorid 124
- pentoxid 117
- Sauerstoff-Verbindungen 119
- Stickstoff-Verbindungen 124
- säure 121
- säuren 119
- , schwarzer 118
- sulfide 122
- Verbindungen 118
- , violetter 118
- , weißer 117
- Phosphorit 57
- photographischer Prozess 173
- Photon 11
- physikalische Verbindung 183
- Pigmente 248
- Platin 252
- , Cis 254
- Gruppe 241
- hexafluorid 254
- metall 187, 241, 252
- metall-Verbindungen 253
- Platinoide 252
- Plutonium 257
- Polonium 154
- Polychromat 228
- Polyhalogenid-Ion 174
- Polymorphie 81
- Polysäuren 122, 232
- Polysiloxan 91
- Polysulfan 143
- Polythiazyl 152
- Polywolframsäure 232
- Porphyry 75
- Pottasche 39, 47
- Praseodym 255
- Promethium 255
- Protactinium 257
- Protolysekonstante 138
- Proton 3, 16
- Protonenzahl 4
- PSE 16ff, 23ff
- Pseudohalogen 175
- Pseudohalogenid 109, 175
- Pseudorotation 123
- Pyrit 242, 245
- Pyrrhotin 242
- Quarz** 83, 89, 94
- glas 95
- Quecksilber 201, 207
- chlorid 207, 208
- cyanid 208
- fluorid 208
- iodid 208
- oxid 208
- sulfid 208
- Verbindungen 207
- Radikal** 111, 112
- Radioaktivität 3, 8
- Radionuclid 8
- Radium 62
- Radon 179
- fluorid 181
- Raschig-Synthese 108, 164
- rauchende Schwefelsäure 148
- Realgar 128
- Redoxpotenzial 157
- Reindarstellung von Metallen 185
- Reinelement 4, 5
- Rheniaphosphat 262
- Rhenium 238
- Halogenid 239
- Verbindungen 239
- Rhodium 252
- Roheisen 243
- Rohkupfer 196
- Röntgenspektrum 16
- Rose's-Metall 130
- Rostbildung 135, 244
- rösten 146
- Röst-Reaktionsverfahren 100, 186, 196
- Röst-Reduktionsverfahren 100
- Roteisenstein 242
- Rotfeuer 61
- Rotgold 201
- Rotkupfererz 196
- Rotnickelkies 249
- Rotschlamm 75
- Rubidium 48
- Rubin 75, 76, 259
- Ruthenium 252
- Rutil 113, 213, 215
- Salpeter 47, 261

- Salpetersäure 114
salpetrige Säure 113
Salzcharakter 160, 173
Salzsäure 163
–, konzentrierte 163
–, rauchende 163
Samarium 255
Saphir 75, 76, 259
Sassolin 67
Sauerstoff 133
–, atomarer 136
– difluorid 161
– Verbindungen 137
Säureanhydrid 141
Scandium 209
– Gruppe 209
Scheelit 231
Scheidewasser 114
Scherbenkobalt 126
Schiefer 75
Schlacke 243
Schmelzelektrolyse 186
Schmelzflusselektrolyse 40, 46, 55, 57
Schnelllot 205
Schrägbeziehung im PSE 39
Schwefel 141
– bromid 144
–, catena- 142
– chlorid 144
–, cyclo-Hexa 142
– dioxid 29, 146
– fluorid 143, 144
– Halogen-Verbindungen 143
– imide 151
– kies 141, 245
– kohlenstoff 88
– oxidhalogenide 145
–, plastischer 142
– säure 147
–, rauchende 148
– Stickstoff-Verbindungen 151
– trioxid 147
– Verbindungen 143
– wasserstoff 143
Schweflige Säure 146
Schweizers Reagens 198
schweres Wasser (D₂O) 7, 35, 36
Schwermetall 32
Schwerspat 61, 62
Selen 152
– dioxid 153
–, graues 153
– säure 153
– trioxid 153
– Verbindungen 153
– wasserstoff 153
Selenige Säure 153
Selenocyan 175
Serienspektrum 9
Siderit 242
Siemens-Martin-Verfahren 244
Silan 90
Silanol 91
Silber 199
– bromid 168, 173, 200
– chlorid 200
– cyanid 200
– difluorid 201
– fluorid 200
– glanz 199
– keime 173
– nitrat 200
– oxid 200
– rhodanid 200
– sulfid 200
– Verbindungen 200
Silicat 89, 93
Silicid 90
Silicium 89
– carbid 96
– dioxid 94
– disulfid 96
– Verbindungen 90
– wasserstoffe 90
Silicon 91
Siloxan 91
Smaragd 53, 259
Soda 39
Söderberg-Elektrode 75
Solvay-Verfahren 45
Spanischweiß 130
Spannungsreihe der Elemente 32
Spateisenstein 242
Speiscobalt 249
Spektrallinie 8
Spinell 76, 225, 226, 227
– Struktur 246
Spinquantenzahl 13
Stahl 107, 159, 214, 220, 223, 226, 229, 242ff, 249

- Stammsäure 233
- Standartpotenzial 191
- Steam-Reforming 32
- Steinkohle 81
- Steinsalz 42, 43, 162
- Stickstoff 103
 - dioxid 30, 112
 - Gruppe 103
 - Halogen-Verbindungen 116
 - monoxid 111
 - trifluorid 116
 - Verbindungen 106
 - wasserstoffsäure 109
- Stishovit 94
- Strahlung
 - , radioaktive 7, 8
- Strontionit 61
- Strontium 61
- Sublimat 208
- Sulfid 143
- Sulfit 146
- Sulfurylchlorid 145
- Superphosphat 121, 262
- supraflüssig 180
- Sylvin 46, 162

- Talk 83
- Tantal 223
 - chlorid 224
 - fluorid 224
 - Verbindungen 224
- Tantalit 223
- Tautomerie 176
- Technetium 238
 - Verbindungen 238
- Teilchen, subatomare 3
- Tellur 153
 - dioxid 154
 - säure 154
 - trioxid 154
 - Verbindungen 154
- Tellurat 154
- Tellurit 154
- temporäre Härte 59, 86
- Terbium 210, 255
- Tetraederlücke 205
- Tetraiodokomplex 208
- Tetramesityldisilen 132
- Tetraschwefeltetranitrid 151
- Thallium 65, 78

- Thermitverfahren 225
- Thermochromie 208
- Thionylchlorid 145
- Thionyltetrafluorid 145
- Thioschwefelsäure 150
- Thomasmehl 262
- Thorium 257
 - Reihe 8
- Thortveitit 209
- Thulium 255
- Titan 213
 - bromid 215
 - chlorid 214
 - fluorid 215
 - Gruppe 213
 - hydroxid 216
 - iodid 215
 - organyle 216
 - oxidsulfat 215
 - trichlorid 216
 - Verbindungen 214
 - weiß 215
- Titanometrie 215
- Titanylsulfat 215
- Ton 75
- Tonerde 74
 - , essigsäure 77
- Topas 83
- Transportreaktion 186, 214, 231, 232
- Transuran 257
- Treibarbeit 199
- Trichloramin 116
- Tridymit 94
- Trithiazolium-Kation 152
- Tritium 7, 33, 36
- Trockenbatterie 237
- Trockenmittel 43, 45, 59, 62, 95, 119, 148
- Turmalin 259
- Turnbulls-Blau 247

- Übergangselement 17, 24, 187
- Umbra 248
- Uran 257
 - hexafluorid 258
 - pecherz 258
 - Reihe 8
- Uraninit 258
- Uranylion 258

- Valenzelektron 22, 25
Valenzelektronenkonfiguration 25
van Arkel/de Boer-Verfahren 186, 214
Van der Waals-Kräfte 86, 179, 226
Vanadat 222
Vanadin 219
Vanadinit 220
Vanadium 219
– Gruppe 219
– oxid 148
– pentoxid 221
– Verbindungen 220
Vaterit 59
Verbreitung der Elemente 2
Verchromen 236
Vitamin B12 250
- W**
Wasser 137
– entsalzung 58
– gas 31
– glas 93
– molekül 137
– mörtel 61
Wasserhärte 58ff
–, bleibende 58
–, permanente 58
–, temporäre 59
Wasserstoff 8, 31ff
– atom 3
– atomarer 8, 33
– isotope 33
– peroxid 139
–, physikalische Eigenschaften des 6
– speicher 35
– spektrum 9
– Verbindungen 34
– überspannung 34
Weicheisen 243
Weichlot 98
Weißbleierz 100
Weißgold 201
Weißspießglanz 128
Widia 89
– metall 231
Windfrischverfahren 244
Wismut 130
Witherit 61
Wolfram 231
– blau 233
– bronze 233
– carbid (WC) 231
– hexachlorid 233
– ocker 231, 232
– Verbindungen 232
Wolframat 232
Wolframit 231
Woodsches Metall 130, 205
Wurtzit 205
- X**
Xenon 179
– chlorid 181
– fluoride 182
– oxide 182
– oxidfluoride 183
Xenotim 210
- Y**
Ytterbium 210, 255
Yttererde 210
Yttrium 210
- Z**
Zement 61
– kupfer 196
Zementation 196
Zeolith 93
Zerfallsreihe
–, radioaktive 8
Ziegler-Katalysator 77, 216
Zink 204
– blech 204
– blende 141, 204, 205, 248
– Gruppe 203
– hydroxid 204
– organyle 205
– sulfat 205
– sulfid 205
– Verbindungen 204
– weiß 204
Zinn 97
– asche 99
– butter 99
– dichlorid 98
– dioxid 99
– disulfid 99
– hydroxid 98
– kies 97
– oxid 204
– salz 98
– sulfid 99
– stein 97, 99
– tetrachlorid 99

– Verbindungen 98
Zinnober 204, 208
Zirconium 216
– dioxid 217
– tetrafluorid 217

Zirconylchlorid 217
Zirkon 48, 93, 216, 217
Zirkonit 216
Zonenschmelzen 186
Zuschlag 242