

Metalle der Zinkgruppe.

| | |
|------------|----------|
| Magnesium. | Cadmium. |
| Zink. | Indium. |

Magnesium.

Atomgewicht $24 = \text{Mg}$.

Das Magnesium ist ein Bestandtheil vieler Silicate und anderer Mineralien; der in mächtigen Schichten auftretende Dolomit besteht aus Calcium- und Magnesium-Carbonat; das Seewasser und einige Quellen, die sogenannten Bitterwasser, enthalten das Sulfat und Chlorid in Lösung. Das Metall wird im Grossen dargestellt durch Erhitzen von Magnesiumchlorid mit Natrium; es ist silberweiss, zähe, hat das specifische Gewicht 1,74, schmilzt bei dunkler Rothglühhitze; bei heller Rothgluth kocht es und kann leicht destillirt werden. Es lässt sich in der Wärme zu Draht pressen und kann wie Messing in Formen gegossen werden. An der Luft erhitzt verbrennt es mit blendend weissem Lichte zu Magnesia, MgO ; das Magnesiumlicht wird statt des Sonnenlichtes in der Photographie benutzt, indem dasselbe sehr reich an chemisch wirksamen Lichtstrahlen ist. Durch Anwendung derselben ist es gelungen, Photographien vom Innern der Pyramiden, von Höhlen, Bergwerken u. s. w. zu erhalten.

Das Magnesium bleibt an trockner Luft unverändert; kaltes Wasser wirkt nur langsam darauf ein; mit warmem Wasser entwickelt es Wasserstoff; von Salzsäure und Schwefelsäure wird es rasch gelöst.

Magnesiumoxid oder Magnesia, MgO , ist weisses amorphes unschmelzbares Pulver, welches man durch Erhitzen des Carbonats darstellt, und welches unter dem Namen gebrannte Magnesia als Arzneimittel benutzt wird; dieselbe ist sehr schwer löslich in Wasser; die Lösung reagirt schwach alkalisch. Setzt man zu der Lösung eines Magnesiumsalzes Kalilauge, so bildet sich ein weisser Niederschlag von Magnesiumhydroxid, MgH_2O_2 ,

welches beim Erhitzen Wasser abgibt und sich in Magnesia verwandelt.

Magnesiumchlorid, $MgCl_2$, erhält man durch Auflösen des Oxides oder Carbonates in Salzsäure; verdampft man die Lösung an der Luft, so tritt Zersetzung ein, Salzsäure entweicht und Magnesia bleibt zurück; setzt man aber Salmiak zu der Lösung, so erhält man ein Doppelsalz, welches ohne Zersetzung zu erleiden eingetrocknet werden kann; erhitzt man den trocknen Rückstand zum Glühen, so entweichen Salmiakdämpfe und das Magnesiumchlorid bleibt als geschmolzene Masse zurück; dieselbe ist nach dem Erkalten weiss, krystallinisch, zieht aus der Luft Feuchtigkeit mit grosser Begierde an und zerfliesst.

Magnesiumsulfat krystallisirt in wasserhaltigen rhombischen Krystallen, $MgSO_4 + 7H_2O$, welche unter dem Namen Bittersalz bekannt sind. Das Bittersalz kommt in verschiedenen Mineralwässern, d. s. Bitterwässern, vor und wird im Grossen durch Auflösen von Dolomit oder Magnesit in verdünnter Schwefelsäure dargestellt; es bildet mit den Sulfaten der Alkalimetalle Doppelsalze, in welchen die letzteren 1 Molecul des Krystallwassers ersetzen; so ist die Formel des Kaliumsalzes $MgSO_4 + K_2SO_4 + 6H_2O$.

Magnesiumcarbonat, $MgCO_3$, findet sich als Magnesit, welcher mit dem Kalkspath isomorph ist. Die als Arzneimittel angewandte kohlenaure Magnesia ist ein Gemisch von Magnesiumcarbonat und Magnesiumhydroxid; man erhält dieselbe unter Entweichung von Kohlendioxid als weissen Niederschlag durch Vermischen warmer Lösungen von Bittersalz und Soda.

Die Magnesiumsalze haben in vielen Beziehungen grosse Aehnlichkeit mit denen der Erdalkalimetalle, unterscheiden sich aber von denselben durch das leicht lösliche Sulfat und dadurch, dass das Carbonat sich in einer Lösung von Salmiak auflöst. Setzt man zu einem Magnesiumsalze Salmiak, Natriumphosphat und Ammoniak, so erhält man einen krystallinischen Niederschlag von $MgNH_4PO_4 + 6H_2O$. Diese Verbindung ist eine der schwer löslichsten Salze des Magnesiums, sie tritt zuweilen im thierischen Körper auf und giebt Veranlassung zur Bildung von Harnsteinen.

Zink.

Atomgewicht 65,2 = Zn.

Dieses wichtige Metall findet sich als Sulfid (Zinkblende), als Carbonat (Galmei) und Oxid (Rothzinkerz) und lässt sich aus seinen Erzen leicht abscheiden; dieselben werden durch Rösten an der Luft in Zinkoxid verwandelt, welches durch Erhitzen mit Kohle zu Metall reducirt wird, wodurch es sich vom Magnesium unterscheidet, mit dem es sonst grosse Aehnlichkeit hat. Die Reduction des gerösteten Erzes wird in Retorten vorgenommen, Kohlenoxid entweicht, das reducirte Metall verflüchtigt sich und wird in Vorlagen aufgesammelt. Ein Theil des Metalls scheidet sich dabei mit Zinkoxid gemischt als feines Pulver ab. Dieser Zinkstaub wird als graue Anstrichfarbe benutzt; der Chemiker gebraucht ihn als kräftiges Reducionsmittel.

Das Zink hat eine bläulich weisse Farbe, einen krystallinischen Bruch, ist bei gewöhnlicher Temperatur spröde; aber gegen 130° erhitzt wird es geschmeidig und lässt sich hämmern und walzen, über 200° wird es wieder spröde und lässt sich in einem Mörser zu Pulver zerstoßen. Das specifische Gewicht des Zinks ist ungefähr 7; es schmilzt bei 423° und verflüchtigt sich bei starker Rothglühhitze; der Dampf entzündet sich an der Luft und verbrennt mit hell leuchtender grünlicher Flamme zu Zinkoxid. Von feuchter wie trockner Luft wird Zink wenig angegriffen und nur oberflächlich oxidirt und findet daher in Form von Blech vielfache Anwendung; man benutzt es ferner, um Eisenblech mit einer schützenden Decke zu versehen; solch verzinktes Eisen wird galvanisirt genannt. Zink löst sich in verdünnten Säuren leicht unter Wasserstoffentwicklung auf; es bildet einen Bestandtheil mehrerer wichtigen Legirungen, wie Messing und Neusilber.

Zinkoxid, ZnO, ist das einzige Oxid dieses Metalles. Man erhält es durch Verbrennen des Metalls an der Luft als ein weisses amorphes Pulver, welches beim Erhitzen gelblich wird, beim Erkalten aber wieder die ursprüngliche Farbe annimmt. Aus der Lösung eines Zinksalzes fallen die ätzenden Alkalien Zinkhydroxid, ZnH_2O_2 , als weisses Pulver, welches beim Erhitzen in Wasser und Zinkoxid zerfällt. Das Zinkoxid wird unter dem Namen Zinkweiss als Anstrichfarbe verwendet.

Das Zinksulfat, $\text{ZnSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$, ist isomorph mit Bittersalz und unter dem Namen Zinkvitriol bekannt; es bildet eine Reihe von Doppelsalzen mit den Sulfaten der Alkalimetalle, ähnlich wie Magnesiumsulfat.

Zinkcarbonat, ZnCO_3 , kommt als eines der wichtigsten Zinkerze unter dem Namen Galmei vor; fällt man eine Lösung eines Zinksalzes mit einer Lösung von Natriumcarbonat, so entweicht Kohlendioxid und man erhält einen weissen Niederschlag, welcher ein Gemenge von Zinkcarbonat und Zinkhydroxid ist.

Zinkchlorid, ZnCl_2 , bildet sich beim Verbrennen von Zink in Chlorgas als weisse Masse, welche bei Rothglühhitze flüchtig ist, sich in Wasser sehr leicht löst und an der Luft zerfliesst; dieselbe Verbindung erhält man durch Auflösen von Zink in Salzsäure und Verdampfen der Lösung.

Zinksulfid findet sich krystallisirt als Mineral, welches Zinkblende genannt wird; dasselbe hat gewöhnlich eine dunkle Farbe, welche von Beimengungen wie Eisenoxid u. s. w. herrührt; das reine Zinksulfid ist weiss; man erhält dasselbe, wenn man zu der Lösung eines Zinksalzes Schwefelammonium setzt, als weissen Niederschlag, welcher unlöslich in Essigsäure ist, sich aber in Mineralsäuren unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff leicht löst. Diese Eigenschaften benutzt man, um die Gegenwart von Zinksalzen nachzuweisen; dieselben zeichnen sich ferner dadurch aus, dass das daraus mit einem Alkali gefällte Hydroxid sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflöst. Erhitzt man eine Zinkverbindung, mit Kobaltlösung befeuchtet, auf Holzkohle vor dem Löthrohr, so färbt sie sich schön grün.

Cadmium.

Atomgewicht 112 = Cd.

Das Cadmium ist ein steter Begleiter des Zinks und in geringer Menge in den meisten Zinkerzen enthalten. Bei der Gewinnung von Zink destillirt es zuerst, da es flüchtiger ist. Es ist ein weisses zähes Metall, welches das specifische Gewicht 8,6 hat und bei 315° schmilzt; an der Luft erhitzt verbrennt es

Die Zuckerkraut, das in der Natur zu finden ist, ist ein sehr gutes Mittel, um die Hitze von den Nieren zu entfernen, und die Ursubstanz der Nieren zu reinigen, wie Magnesia.

Zuckerkraut, das in der Natur zu finden ist, ist ein sehr gutes Mittel, um die Hitze von den Nieren zu entfernen, und die Ursubstanz der Nieren zu reinigen, wie Magnesia.

Die Zuckerkraut, das in der Natur zu finden ist, ist ein sehr gutes Mittel, um die Hitze von den Nieren zu entfernen, und die Ursubstanz der Nieren zu reinigen, wie Magnesia.

Die Zuckerkraut, das in der Natur zu finden ist, ist ein sehr gutes Mittel, um die Hitze von den Nieren zu entfernen, und die Ursubstanz der Nieren zu reinigen, wie Magnesia.

Radix

Alchemie 175

Die Zuckerkraut, das in der Natur zu finden ist, ist ein sehr gutes Mittel, um die Hitze von den Nieren zu entfernen, und die Ursubstanz der Nieren zu reinigen, wie Magnesia.

mit glänzender Flamme zu braunem Oxid, CdO. Die Cadmiumsalze haben grosse Aehnlichkeit mit denen des Zinks, unterscheiden sich aber davon leicht durch das schön gelbe Cadmiumsulfid, welches durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in ihrer Lösung entsteht, und welches von verdünnter Salzsäure nicht zersetzt wird. Cadmiumamalgam findet zum Plombiren von hohlen Zähnen Anwendung; dasselbe ist frisch bereitet weich und knetbar, erhärtet aber nach einiger Zeit; Cadmiumjodid wird manchmal in der Photographie gebraucht; das gelbe Sulfid dient als Malerfarbe.

Indium. In 37,8.

Dieses Metall findet sich in sehr kleiner Menge in Zinkblende vom Erzgebirge und Harze. Seine Verbindungen färben die Löthrohrflamme blau und das Spectrum derselben zeigt eine schön dunkelblaue Linie. Dasselbe ist erst kürzlich durch Spectralanalyse entdeckt worden und wegen seines seltenen Vorkommens noch wenig untersucht; es ist ein weisses geschmeidiges Metall, welches Aehnlichkeit mit Cadmium hat.

Metalle der Eisengruppe.

| | |
|---------|---------|
| Mangan. | Nickel. |
| Eisen. | Chrom. |
| Kobalt. | Uran. |

Mangan.

Atomgewicht 55 = Mn.

Das Mangan kommt fast nur als Oxid vor. Erhitzt man ein Oxid desselben mit Kohle auf eine sehr hohe Temperatur, so erhält man das Metall, welches im reinen Zustande röthlichweiss, spröde und so hart ist, dass es Glas ritzt. Es oxidirt sich an der Luft rasch und zerfällt zu Pulver; Wasser wird von demselben schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt, weshalb man es wie die Alkalimetalle unter Steinöl aufbewahren muss. Das Mangan ist schwach magnetisch und verbindet sich wie das Eisen mit Kohlenstoff und Silicium; für sich findet es keine