

Osmiumtrioxyd, OsO_3 . Nur Osmate sind bekannt, z. B. $\text{OsO}_4\text{K}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Osmiumtetroxyd, Ueberosmiumsäure OsO_4 . Sehr fein zertheiltes Osmium oxydirt sich an der Luft allmählich von selbst; compacteres Metall muss behufs Oxydation auf höhere Temperatur erhitzt werden. OsO_4 bildet sich beim Erhitzen des Osmiums im Wasserdampf, sowie bei der Behandlung desselben oder seiner niederen Oxyde mit Salpetersäure oder Königswasser. Weisse Krystallmasse, die in farblosen, glänzenden Nadeln sublimirt, sehr leicht schmilzt und bei ca. 100° siedet. Die giftigen Dämpfe riechen sehr stechend und greifen die Schleimhaut auf's Heftigste an. In Wasser löst sich das Osmiumtetroxyd zu einer fast neutralen Flüssigkeit, und verflüchtigt sich mit den Wasserdämpfen beim Kochen selbst der stark alkalisch gemachten Lösung. Ueberosmiumsaure Salze scheinen nicht zu existiren.

Man kennt die Chloride OsCl_2 und OsCl_4 .

40. Rhodium.

$\text{Rh} = 103.0$.

Das Rhodium wurde 1803 von Wollaston im Platinerz entdeckt und erhielt seinen Namen von der rosenrothen (*ρόδινος*) Färbung der Salze. Es findet sich auch mit Gold legirt als Rhodiumgold. Zu seiner Darstellung gewinnt man zunächst aus den, nach Abscheidung des Platins als Platinsalmiak, mit Eisen wieder ausgefallten Platinrückständen durch Schmelzen derselben mit Blei und Bleioxyd und Behandeln der erhaltenen regulinischen Masse mit mässig concentrirter Salpetersäure, die Platinmetalle frei von anderen Beimengungen und in pulveriger Form. Dieselben werden mit dem gleichen Gewichte Kochsalz gemischt und in einem Chlorstrom während kurzer Zeit vorsichtig erwärmt. Das Rhodium, welches durch Chlor leichter wie die übrigen Platinmetalle angegriffen wird, geht hierdurch in das tief kirschroth gefärbte Natriumrhodiumchlorid, $\text{Rh}_2\text{Cl}_6 \cdot 6\text{NaCl} (+ 18\text{H}_2\text{O})$, über, welches der Masse durch Wasser mit sehr wenig Iridium etc. entzogen wird und nun das Ausgangsmaterial zur völligen Reindarstellung des Rhodiums bildet. Letzteres erhält man schliesslich als glänzendes graues Pulver beim Glühen des vorher durch Umkrystallisiren sorgfältig gereinigten Rhodiumammoniumchlorids, $\text{Rh}_2\text{Cl}_6 \cdot 10\text{NH}_3$.

Das im Kalktiegel mit dem Knallgasgebläse zusammengeschmolzene Rhodium gleicht im Aussehen dem Aluminium, hat das specif. Gew. 12.1 und besitzt die Dehnbarkeit des Silbers. Es schmilzt schwieriger als Platin. Bei starkem Erhitzen oxydirt sich das Metall an der Luft oberflächlich, in Pulverform im Luftstrom geglüht, nimmt es 13 Proc. Sauerstoff unter Umwandlung in Rhodiumoxydul, RhO , auf. Wasserstoff wird vom Rhodium in noch grösserer Menge absorbirt, wie vom Palladium. Reines Rhodium löst sich nicht in Königswasser.

Rhodiumoxydul, RhO , entsteht auch durch Erhitzen des Sesquioxydhydrats sowie durch „Cupelliren“ einer Rhodiumbleilegirung als graues, metallisches Pulver.

Rhodiumsesquioxyd, Rh_2O_3 , erhält man durch Glühen von Natriumrhodiumchlorid in Sauerstoff in metallglänzenden Krystallfasern. Das Hydrat fällt aus Rhodiumsalzen durch Alkali.

Rhodiumdioxyd, Rh_2O_3 , kaffeebraunes Pulver, aus Rhodium mit KOH und NO_3K . Die Rhodiumsalze leiten sich, den Iridiumsalzen entsprechend, durchweg vom Sesquioxyd ab.

Rhodiumchlorid, Rh_2Cl_6 , aus Rhodium und Chlorgas als rothbraune Masse unlöslich in Wasser und Säuren. Gibt mit den Alkalichloriden lösliche Doppelsalze.

Im Schwefeldampf verbrennt das Rhodium unter Bildung von Monosulfid RhS ; in seinen Salzlösungen entsteht durch Alkalisulfide ein brauner Niederschlag, wahrscheinlich ein Sulfid Rh_2S_3 .

Dem Kobalt steht das Rhodium besonders nahe durch zahlreiche Rhodammoniumverbindungen, welche den Kobaltammoniumverbindungen sehr ähnlich sind und wie diese dargestellt werden. Man unterscheidet drei Reihen solcher Salze, nämlich die Purpureo-, Roseo- und Luteosalze; z. B. Chlorpurpureorhodiumchlorid ($\text{Rh}_2 \cdot 10 \text{NH}_3$) Cl_6 , durch Lösen von Rhodiumzink in Königswasser und Versetzen der Lösung mit NH_3 ; diamantglänzende gelbliche Krystalle.

41. Iridium.

$\text{Ir} = 193.$

Im Jahre 1804 zeigte Tennant, dass in dem Rückstande von der Einwirkung des Königswassers auf Platinerz sich zwei neue Metalle befinden, welche er als Iridium (von Iris, wegen der verschiedenen Färbung seiner Chloride) und Osmium bezeichnete. Das Iridium kommt ausserdem in besonders reichlicher Menge im Osmiridium und Platiniridium, also in Form natürlicher Legirungen vor. Man trennt es vom Osmium, indem man das letztere in Form seines Tetroxyds verflüchtigt. Zur Reindarstellung des Iridiums selbst dient dann der Iridiumsalmiak.

Das metallische Iridium tritt anscheinend in zwei allotropen Modificationen auf. Im Knallgasgebläse geschmolzen gleicht es dem polirten Stahl und ist in der Kälte sehr spröde; es hat so das specif. Gew. 22.42. Der Iridiumschwamm, welchen man durch Glühen von Iridiumsalmiak erhält, wiegt dagegen nur 15.8. An Schwerschmelzbarkeit wird es nur vom Osmium und Ruthenium übertroffen. Fein zertheiltes Iridium oxydirt sich beim Erhitzen an der Luft; das compacte Metall wird dagegen bei keiner Temperatur vom Sauerstoff angegriffen. In Königswasser ist gleichfalls die letztere Form des Iridiums unlöslich. Mit Platin (9–10 Theile) vereinigt sich Iridium (1 Theil) zu einer harten, sehr elastischen, höchst politurfähigen und an der Luft unveränderlichen Legirung (vorgeschlagen zu Normalmetermaassstäben). Da sich bei Behandlung des Platinerzes mit Königswasser stets eine kleine Menge Iridium mit dem Platin auflöst und zugleich mit diesem durch Salmiak wieder ausgefällt wird, sind weitaus die meisten Platingeräthe iridiumhaltig; bei ihrer Herstellung vermeidet man diese Beimengung nicht, da sie hierdurch an Widerstandsfähigkeit gewinnen. Auch andere Legirungen des Iridiums wurden dargestellt, so z. B. IrSn_2 , das schöne metallglänzende, mitunter treppenförmige Würfel bildet.

Iridiums sesquioxyd, Ir_2O_3 , bildet sich als blauschwarzes Pulver beim Erhitzen von IrCl_3K_2 (aus Ir , KCl und Cl_2) mit CO_2Na_2 , zerfällt jedoch wieder bei ca. 1000° .