

Das so erhaltene Ruthenium ist sehr spröde und lässt sich in grösseren Mengen selbst im Knallgasgebläse nicht mehr schmelzen; nach dem Osmium ist es das am schwersten schmelzbare Metall. Es hat das specif. Gew. 12.26. Von Königswasser wird es auch im feinzertheilten Zustande nur äusserst schwer zu Ru_2Cl_6 gelöst; leicht dagegen in seinen Legirungen mit Platin etc. Beim Glühen an der Luft geht es unter Sauerstoffaufnahme rasch in ein Gemenge von Dioxyd und unverändertem Metall über. Auch durch Chlor wird das Ruthenium nur dann vollständig aufgeschlossen, wenn es mit Chlornatrium gemischt ist.

Rutheniumoxydul, RuO , schwarzgrau, durch Wasserstoff in der Kälte reducirbar.

Rutheniums sesquioxyd, Ru_2O_3 , schwarzblau, durch Oxydation des Metalls.

Rutheniumdioxyd, RuO_2 , indigblau, glänzend, durch Oxydation des Disulfids.

Rutheniumtrioxyd, RuO_3 , nicht für sich, sondern nur in Salzen, den Ruthenaten, bekannt; z. B. $\text{RuO}_4\text{K}_2 + \text{H}_2\text{O}$, grünglänzende rhombische Blättchen; $\text{RuO}_4\text{Ba} + \text{H}_2\text{O}$ zinnoberroth, krystallinisch.

Rutheniumtetroxyd, RuO_4 . Man oxydirt Kaliumruthenat durch einen Chlorstrom, wobei sich das Tetroxyd in der Vorlage als goldgelbe krystallinische Masse ansammelt, Smp. 25.5° . Es ist äusserst leicht sublimirbar, zersetzt sich aber unter gewöhnlichem Druck beim Erhitzen auf ca. 108° mit heftiger Explosion ($= \text{RuO}_3 + \text{O}_2$). Rutheniumtetroxyd gibt keine Salze.

Ueberruthensaures Kalium, RuO_4K , wird beim Eintragen des Tetroxyds in Kalilauge neben Kaliumruthenat gebildet, von dem es sich durch seine geringere Löslichkeit trennen lässt. Schwarze metallglänzende Octaeder.

Von Rutheniumchloriden kennt man RuCl_2 , RuCl_3 und Ru_2Cl_6 .

39. Osmium.

Os = 190.8.

Wurde 1804 von Tennant im Osmiridium zugleich mit dem Iridium entdeckt und erhielt seinen Namen von dem eigenthümlichen Geruch (osmî) seines flüchtigen Tetroxyds. Bei feiner Zertheilung oder aus Legirungen lässt sich das letztere, ohne vorheriges Aufschliessen durch Chlor oder durch Schmelzen mit Salpeter und Kalihydrat, direct beim blossen Erhitzen des Osmiridiums in einem Luftstrome in die Vorlage destilliren, worauf man es zu Metall reducirt.

Das Osmium ist unter sämmtlichen Metallen das am schwersten (bei ca. 2500°) schmelzbare und verflüssigt sich daher selbst im Knallgasgebläse nicht; mit dem specif. Gew. 22.48 ist das aus geschmolzenem Zinn krystallisirte, blaugefärbte und sehr harte Osmium unter allen bekannten Körpern der schwerste. Fein zertheiltes Osmium löst sich in mehreren Säuren ziemlich leicht, das compacte Metall ist dagegen selbst in Königswasser nicht löslich. Mit Sauerstoff verbindet es sich beim Erhitzen je nach seiner Form mehr oder weniger leicht zu Tetroxyd OsO_4 , etwas schwieriger mit Chlor.

Osmiummonoxyd, OsO , grauschwarzes in Säuren unlösliches Pulver.

Osmiums sesquioxyd, Os_2O_3 , kupferrothe Schuppen.

Osmiumdioxyd, OsO_2 , kupferrothe, glutbeständige Masse.

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 (*ροδοεις*) 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 Rhodammoniumchlorids, $\text{Rh}_2\text{Cl}_6 \cdot 10\text{NH}_3$.

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.