

Wie man also auch das α -Dinitrochlorbenzol auf das Carbamid einwirken lässt, immer wird letzteres vollständig zerlegt, während ersteres sein Chloratom mit einer Amidgruppe des Harnstoffs vertauscht.

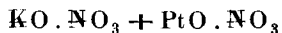
Freiburg i. B., den 23. November 1876.

463. L. F. Nilson: Ueber Plato- und Diplatonitrite.

(Eingegangen am 22. November; verl. in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

In Folge der abweichenden Reactionen, welche das von Fischer¹⁾ entdeckte salpetrigsaure Palladiumoxydul bei einer näheren Untersuchung zeigte, sah Lang²⁾ sich veranlasst, analoge Verbindungen des leichter zugänglichen Platins zu studiren. Er stellte Doppelnitrite von Platinoxidul mit Kalium, Natrium, Ammonium, Silber, Quecksilber (Hg_2) und Barium dar und überdies ein saures salpetrigsaures Platinoxidul. Sowohl aus der Existenz der letztgenannten Verbindung und der Beständigkeit des Ammonsalzes als auch aus dem Umstande, dass die Lösung des Kaliumdoppelnitrits nach Zusatz von Kobalt- oder Kupfersalz nicht getrübt wurde, ging es einleuchtend hervor, dass die salpetrige Säure in den fraglichen Verbindungen ihre sie auszeichnenden Eigenschaften nicht mehr zeigte. Auch die Eigenschaften des Platins waren darin bedeutend modificirt, indem das Metall aus den Salzlösungen sich weder durch Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium noch Alkolicarbonaten fällen liess.

In seiner „Chemie der Jetztzeit“³⁾ und später in einem besonderen Aufsätze⁴⁾ spricht Blomstrand die schon von Lang ange deutete Ansicht aus, dass diese interessanten Doppelnitrite als gepaarte Verbindungen des fünfatomigen Stickstoffs zu betrachten wären. Dieses Element kann nämlich wie der Kohlenstoff sich selbst binden; doch setzt dieses Vermögen beim Stickstoff die Gegenwart eines mehratomigen Metalls voraus, das, theils mittelbar oder unmittelbar, den Stickstoff bindet und theils, nach der grösseren oder geringeren Stärke dieser Bindung, auch die Stärke bestimmt, womit die Stickstoffatome einander binden. Die Eisen- und Platinmetalle sind besonders geeignet, die Bindung der Stickstoffatome auf diese Weise zu vermitteln; in den Blutlaugensalzen und ammoniakalischen Platinverbindungen tritt dieses Vermögen deutlich hervor, kommt aber in Lang's Doppelnitriten auch zum Vorschein. Seine Formel des Kaliumsalzes



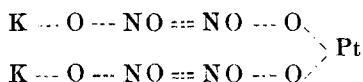
1) Pogg. Ann. LXXIV, 115.

2) Journ. f. prakt. Ch. LXXXIII, 415.

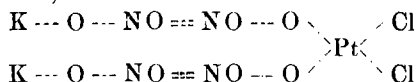
3) S. 352.

4) Journ. f. prakt. Ch. [2] 3. 186.

wird in



umgeändert, in welcher mit Annahme einer doppelten Bindung der Stickstoffatome die atomistische Constitution des Salzes deutlich hervorgeht. Das Platin wirkt zweiwerthig und Blomstrand lieferte den experimentellen Beweis dafür, indem er additive Verbindungen mit Chlor und Brom darstellte, wie:



Im Anschluss an meine Untersuchungen über die Chlorosalze des Platins habe ich die in Rede stehenden Verbindungen in Arbeit genommen und eine ganze Reihe derselben untersucht. Aus der ausführlichen Abhandlung, welche im nächsten Jahre in den *Nova Acta* der hiesigen Societät der Wissenschaften abgedruckt wird, erlaube ich mir das Folgende hier mitzuthellen.

Die Mehrzahl von den unten beschriebenen Salzen enthält ein Radikal, das aus einem Platinatom, zwei vermittelnden Sauerstoffatomen und vier Nitrosylgruppen besteht.

Man dürfte dasselbe zweckmässig als Platotetranitrosyl bezeichnen können; die dieses Radikal enthaltende und mit Lang's saurem salpetrigsauren Platinoxidul identische Säure erhält dann den Namen Platotetranitrosylsäure oder kürzer Platonitrosylsäure. Die Salze derselben sind hier Platonitrite genannt.

Einige unten angeführte Verbindungen enthalten ein anderes negatives Radical, das auf vier Nitrosylgruppen doppelt soviel oder zwei Atome Platin nebst drei vermittelnden Sauerstoffatomen enthält; man kann dasselbe Diplatotetranitrosyl, die freie Säure Diplatonitrosylsäure und die Salze derselben Diplatonitrite nennen

I. Salze von einwerthigen Metallen.

Kaliumplatonitrit. a) $\text{K}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}$ ist in kleinen, glänzenden, farblosen Prismen und b) $\text{K}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 2\text{H}_2\text{O}$ in grossen, verwitternden, rhombischen Tafeln schon von Lang erhalten, und krystallisirt wasserfrei aus chlorkaliumhaltiger Lösung, wasserhaltig aus reinem Wasser. Die wasserfreie Verbindung, welche man aus $2\text{KCl} \cdot \text{PtCl}_2 + 4\text{K} \cdot \text{O} \cdot \text{NO}$ erhält, bildet das Material für die Darstellung der übrigen Salze. Durch Silbernitrat wird es zu diesem Zweck in Silberplatonitrit, dies durch Chlorbarium in Bariumplatonitrit übergeführt und aus diesen beiden Salzen lassen sich dann die übrigen durch doppelte Zersetzung mit äquivalenten Mengen Chloriden und Sulfaten darstellen. Die so gewonnenen Lösungen wurden, wenn

anders nicht angegeben, im Wasserbade concentrirt und dann über Schwefelsäure krystallisirt.

Rubidiumplatonitrit. *a)* $\text{Rb}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}$ und *b)* $\text{Rb}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 2\text{H}_2\text{O}$ sind den entsprechenden Kaliumsalzen vollkommen ähnlich. *a)* Gef. 30.85 Rb, 35.65 Pt statt 30.89, 35.82. *b)* Gef. 28.76 bis 28.82 Rb, 33.31—33.44 Pt statt 29.01, 33.63.

Cäsiumplatonitrit. $\text{Cs}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}$. Nur wasserfrei in kleinen, glänzenden, farblosen Prismen. Gef. 40.98 Cs, 30.33 Pt; ber. 41.05, 30.55.

Ammoniumplatonitrit. $\text{Am}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 2\text{H}_2\text{O}$ bildet brillante, farblose, luftbeständige, prismatische Krystalle, welche im Vacuum über Schwefelsäure ihr Wasser verlieren und beim gelindesten Erhitzen über der Flamme mit explosiver Heftigkeit und Feuererscheinung zerlegt werden. Gef. 7.97 H_2O , 43.26 Pt statt 7.93, 43.61. Lang analysirte das Salz nach Trocknen mit Kaliumcarbonat und fand deshalb nur 1 Mol. Wasser.

Thalliumplatonitrit. $\text{Tl}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}$. Kleine, diamantglänzende, sehr schwerlösliche, luftbeständige Prismen. Gef. 51.31 bis 51.71 Tl, 25.06—25.50 Pt; ber. 51.64, 25.06.

Natriumplatonitrit. $\text{Na}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}$: lange, dünne, farblose, luftbeständige Prismen. Gef. 10.64 Na, 46.23 Pt; ber. 10.75, 46.26. Nach Lang's Angabe krystallisirt das Salz in Octaëdern.

Lithiumplatonitrit. $\text{Li}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 3\text{H}_2\text{O}$ krystallisirt in sehr schönen, glänzenden, wahrscheinlich rhombischen Prismen mit Doma. Verliert sein Wasser bei 100° und zerfliesst etwas an der Luft. Gef. 3.10 Li, 43.61 Pt, 12.45 H_2O ; ber. 3.11, 44.00, 12.00.

Silberplatonitrit. $\text{Ag}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}$. Um diese Verbindung kaliumfrei zu erhalten, muss sie wenigstens dreimal mit überschüssigem Silbernitrat umkrystallisirt werden. Das unmittelbar erhaltene Salz gab nach Glühen einen Rückstand von 65.77 Proc., das einmal umkrystallisirte von 68.10, das zweimal von 68.59, das dreimal von 69.21; die Formel erfordert 69.23 Proc. Ag + Pt. Es bildet schöne, bis 10 Mm. grosse, sehr schwer lösliche, gelbe, glänzende, monoklinische Prismen, und ist von Lang schon beschrieben.

Silberdiplatonitrit. $\text{Ag}_2 \cdot [2\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}]_2 \cdot \text{O}$. Beim Umkrystallisiren des erwähnten Silberplatonitrits wird immer ein unlösliches, grünes Produkt gebildet, das aus mikroskopischen, in strahligen Büscheln angereihten Prismen besteht, aber nur in sehr geringer Menge. Gef. 75.00, 75.28 Ag + Pt, 27.32—27.69 Ag, 47.31—47.96 Pt; ber. 75.37, 26.60, 48.77.

II. Salze von zweiwerthigen Metallen.

Calciumplatonitrit. $\text{Ca} \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 5\text{H}_2\text{O}$. Gelbliche, dünne, vierseitige, leicht lösliche Prismen. An feuchter Luft bestän-

dig, verwittert es an trockner und verliert bei 100° sein Wasser. Gef. 48.91—49.19 Pt + CaO, 8.03—8.04 Ca, 37.67—37.92 Pt, 18.19 bis 18.20 H_2O ; ber. 49.61, 7.81, 38.67, 17.58.

Strontiumplatonitrit. $Sr.4NO_2.Pt + 3H_2O$. Schwach gelbliche, grosse, prachtvolle, fettglänzende Tafeln. An der Luft beständig, giebt bei 100° 2 Mol. H_2O ab und löst sich leicht in warmem Wasser, schwerer in kaltem. Gef. 65.36—65.56 Pt + $SrCO_3$, 16.77 bis 16.85 Sr, 37.10—37.16 Pt, 6.91—6.99 H_2O ; ber. 65.81, 16.71, 37.82, 6.88.

Bariumplatonitrit. $Ba.4NO_2.Pt + 3H_2O$. Krystallisirt sehr leicht in grossen, schwach gelblichen, fettglänzenden Tafeln, und ist schon von Lang untersucht; nach seiner Angabe haben die Krystalle oktaëdrische Form. Gef. 75.24 Pt + $BaSO_4$, 9.04 H_2O ; ber. 75.22, 9.42.

Bleiplatonitrit. $Pb.4NO_2.Pt + 3H_2O$. Bildet schöne, hellgelbe, luftbeständige, schwerlösliche Prismen, die bei 100° ihren Wassergehalt verlieren. Gef. 65.36—65.53 Pt + PbO , 32.41—32.75 Pb, 30.24—30.44 Pt, 7.95—8.10 H_2O ; ber. 65.47, 32.19, 30.79, 8.40.

Magnesiumplatonitrit. $Mg.4NO_2.Pt + 5H_2O$. Schöne, glänzende, lange Prismen, leicht in Wasser löslich, an der Luft und bei 100° beständig. Gef. 47.44—47.79 Pt + MgO , 4.60—4.71 Mg, 39.78—39.94 Pt; ber. 47.98, 4.84, 39.92.

Manganplatonitrit. $Mn.4NO_2.Pt + 9H_2O$. Krystallisirt in grossen, schön, rosarothern vierseitigen Prismen, die beim Aufbewahren an der Luft allmählig dunkler roth werden. Das Salz, welches übrigens beständig ist, verträgt nicht Erhitzen bei 100° ; es schwärzt sich dabei unter Entwicklung von Stickoxyd. Gef. 46.11—46.46 Pt + Mn_3O_4 , 9.12—9.19 Mn, 33.43—33.69 Pt; ber. 45.80, 9.18, 33.06.

Kobaltplatonitrit. $Co.4NO_2.Pt + 8H_2O$. Grosse, rothe, prachtvolle, schief vierseitige Tafeln. Luftbeständig, leicht löslich. Beim Erhitzen bei 100° verhält es sich wie das Mangansalz. Gef. 47.34 bis 47.55 Pt + Co_3O_4 , 10.07—10.50 Co, 33.26—33.45 Pt; ber. 47.57, 10.09, 33.85.

Nickelplatonitrit. $Ni.4NO_2.Pt + 8H_2O$. Sehr grosse, äusserst dünne, schön grüne, luftbeständige, leicht lösliche Tafeln, die bei 100° wie das Mangansalz zerlegt werden. Gef. 46.24—46.29 Pt + NiO , 10.38 Ni, 33.04—33.09 Pt; ber. 46.67, 10.09, 33.85.

Ferroplatonitrit. Beim doppelten Austausch zwischen Ferrosulfat und Bariumplatonitrit fiel das Bariumsulfat ochergelb nieder; das Filtrat war von Stickoxyd braun gefärbt und entwickelte unter dem Recipienten der Luftpumpe dieses Gas sehr reichlich, einen dunkelrothen Syrup hinterlassend, woraus das unten erwähnte Ferridiplatonitrit sich abschied. Ferroplatin kann also nicht existiren.

Kupferplatonitrit. a) basisches: $3[\text{Cu} \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}] + \text{CuO} + 18\text{H}_2\text{O}$. Goldgelbe, äusserst feine, concentrisch angereihte Nadeln, die mit Wasser einen dunkelfarbigem Niederschlag und eine grüne Lösung gaben und bei 100° zersetzt wurden. Gef. 52.98 Pt + CuO, 14.29 Cu, 35.09 Pt; ber. 52.41, 14.60, 34.14.

b) normales: $\text{Cu} \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 3\text{H}_2\text{O}$. Aus der Mutterlange des basischen Salzes schossen sehr kleine, lebhaft grüne, leicht lösliche Nadeln an, welche bei 100° zerlegt wurden. Gef. 55.37 Pt + CuO, 11.88 Cu, 40.49 Pt; ber. 55.55, 12.71, 39.64.

Zinkplatonitrit. $\text{Zn} \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 8\text{H}_2\text{O}$. Sehr grosse, farblose oder schwach gelbliche, tafelförmige Krystalle, die an der Luft lebhafter gelb, aber übrigens nicht verändert werden. Bei 100° wird das Salz zersetzt unter Entwicklung rothgelber Dämpfe. Gef. 47.46 bis 47.49 Pt + ZnO, 11.28—11.66 Zn, 32.93—33.43 Pt; ber. 47.21, 11.00, 33.50.

Cadmiumplatonitrit. $\text{Cd} \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + 3\text{H}_2\text{O}$. Grosse, glänzende, schwach gelbe, schiefe, luftbeständige, leicht lösliche Prismen. Bei 100° verliert das Salz sein Wasser, ohne zu zerfallen. Gef. 59.37 bis 59.39 Pt + CdO, 20.88—20.95 Cd, 35.43—35.53 Pt, 9.62—9.64 H_2O ; ber. 59.49, 20.44, 36.13, 9.85.

Hydrargyroplatonitrit, basisches. $\text{Hg}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt} + \text{Hg}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ fällt nach Lang beim Vermischen von Kaliumplatonitrit und von Salpetersäure saurem Hydrargyronitrat als ein gelbweisser, aus kleinen, zugespitzten und einander durchkreuzenden Prismen bestehender Niederschlag nieder, die in Wasser fast unlöslich sind und ihr Wasser bei 60° verlieren.

Hydrargyriplatonitrit. Durch Austausch zwischen HgCl_2 und $\text{Ag}_2 \cdot 4\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}$ wurde eine Lösung erhalten, aus welcher zwar kleine, schwach gelbe Krystalle sich abschieden, aber immer mit einem lebhaft orangegelben Produkt gemengt, was eine analytische Untersuchung verhinderte.

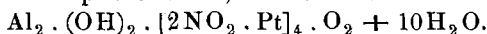
Berylliumdiplatonitrit. $\text{Be} \cdot [2\text{NO}_2 \cdot \text{Pt}]_2 \cdot \text{O} + 9\text{H}_2\text{O}$. Die Lösung schied bei Sympconsistenz ein Salz in lebhaft rothen Krystallen ab, die bei Vergrösserung sich als kleine Prismen mit Doppelpyramiden oder lange Aggregate derselben zeigten. Im kalten Wasser ist es schwer löslich, die Lösung tief gelb; bei 100° verliert es $\frac{2}{3}$ seines Wassers. Gef. 55.40—55.62 Pt + BeO, 1.14—1.20 Be, 52.12—52.30 Pt, 7.58 N, 15.00 H_2O ; ber. 54.90, 1.20, 51.62, 7.29, 14.08. Dieselbe Verbindung schied sich ab, auch wenn man ohne zu erhitzen die Lösung bereitete und dieselbe im Vacuum verdampfte; ein Berylliumplatonitrit scheint also nicht existiren zu können.

vi.

III. Salze von sechswerthigen Metallen: R_2 .

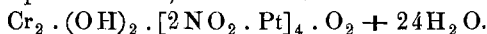
Aluminiumplatonitrit. $Al_2 \cdot [4NO_2 \cdot Pt]_3 + 14H_2O$. Verdampft man eine durch Zusammenreiben von Alumiumsulfat und Bariumplatonitrit in äquiv. Mengen mit kaltem Wasser erhaltene Lösung unter dem Recipienten der Luftpumpe, so krystallisirt ein Salz in grossen, etwas gelblichen, dem Anscheine nach kubischen Krystallen, welche jedoch von der folgenden Verbindung leicht roth gefärbt werden. Es ist an der Luft ziemlich beständig, wird aber bei 100° zersetzt. Gef. 47.81 — 47.82 Pt + Al_2O_3 , 3.56—3.59 Al, 41.09 bis 41.17 Pt; ber. 47.97, 3.78, 40.88.

Aluminiumdiplatonitrit, basisches.



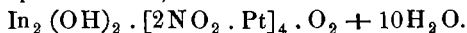
Verdampft man die Lösung im Wasserbade, so entweicht salpetrige Säure, und es scheidet sich nachher ein orangerotheres Salz in sehr kleinen Nadeln aus. Es löst sich schwer im kalten, leicht im warmen Wasser und Alkohol; die Lösung ist orangegeb. Nach dem Trocknen bei 100° wurde gefunden: 61.08 Pt + Al_2O_3 , 3.52 Al, 54.29 Pt; ber. 61.26, 3.76, 54.22.

Chromdiplatonitrit, basisches.



Diese Verbindung wurde wie das Berylliumdiplatonitrit erhalten und ist demselben dem Anscheine nach auch vollkommen ähnlich; die rothen Krystalle geben mit Wasser eine ziemlich violette Lösung und verlieren bei 100° 18 Mol. Wasser. Gef. 53.05 Pt + Cr_2O_3 , 5.80 Cr, 44.63 Pt, 7.21 N, 18.49 H_2O ; ber. 53.60, 5.96, 44.93, 6.35, 18.36. — Eine ohne Erhitzen bereitete Lösung trocknete, nach Verdunsten unter der Luftpumpe, über Schwefelsäure zu einem violetten Syrup ein, ohne das erwähnte Chromdiplatonitrit oder irgend ein anderes krystallisirendes Produkt abzuscheiden.

Indiumdiplatonitrit, basisches.



Aeusserst kleine, in Büscheln angereihte, zinnoberrothe Nadeln, schwer löslich in Wasser, verlieren bei 100° 7 Mol. Wasser. Gef. 65.11 Pt + In_2O_3 , 13.62 In, 48.61 Pt, 7.52 H_2O ; ber. 64.62, 13.74, 47.98, 7.63.

Ferridiplatonitrit. $Fe_2 \cdot [2NO_2 \cdot Pt]_6 \cdot O_3 + 30H_2O$. Lebhaft rothes Salz, aus sehr kleinen Krystallen bestehend, die bei Vergrösserung als Doppelpyramiden oder Prismen mit Pyramiden, oft in langen Aggregaten vereinigt, sich zeigten. Im kalten Wasser schwer, im warmen leicht löslich; verliert bei 100° 24 Mol. Wasser. Gef. 55.37 Pt + Fe_2O_3 , 4.34 Fe, 49.18 Pt, 6.94 N, 17.81 H_2O ; ber. 55.25, 4.59, 48.69, 6.89, 17.90.

Yttriumplatonitrit. a) $Y_2 \cdot [4NO_2 \cdot Pt]_3 + 9H_2O$. Kleine citronengelbe, schiefe, vierseitige Prismen. Beständig an der Luft

verliert bei 100° 3 Mol. Wasser. Gef. 54.37 — 54.46 Pt + Y₂O₃, 12.43—12.48 Y, 38.54—38.70 Pt, 3.82—4.25 H₂O; ber. 55.23, 12.07, 39.93, 3.63. b) Y₂. [4NO₂. Pt]₃ + 21H₂O. Schied sich aus der Mutterlauge des soeben erwähnten Salzes in Krystallen aus, welche dem Aluminiumplatonitrit gleichen. Erhält sich an der Luft unverändert und verliert bei 100° 18 Mol. Wasser. Gef. 47.84 Pt + Y₂O₃, 11.64 Y, 33.08 Pt, 19.29 H₂O; ber. 48.23, 10.54, 34.87, 19.02.

Erbiumplatonitrit. a) Er₂. [4NO₂. Pt]₃ + 9H₂O. Gleicht vollkommen dem entsprechenden Yttriumsalz, verliert aber bei 100° 6 Mol. Wasser. Gef. 59.09 Pt + Er₂O₃, 21.14 Er, 34.97 Pt, 6.55 H₂O; ber. 59.61, 20.68, 36.02, 6.55. b) Er₂. [4NO₂. Pt]₃ + 21H₂O. Die Mutterlauge des vorigen Salzes schied grosse, dem Anscheine nach kubische Krystalle ab, welche ohne Zweifel wie das entsprechende Yttriumsalz 21 Mol. Wasser enthalten.

Ceroplatonitrit. Ce₂. [4NO₂. Pt]₃ + 18H₂O. Grosse, gelbliche, dem Anscheine nach kubische oder vielleicht rhomboëdrische Krystalle. Es hält sich nur kurze Zeit unverändert an der Luft und zerfällt in einem zugeschmolzenen Glasrohr eingeschlossen in kleine, unansehnliche Krystalle. Bei 100° verliert es 15 Mol. Wasser. Gef. 53.00—53.65 Pt + CeO₂, 15.54—15.94 Ce, 33.86—34.02 Pt, 15.25 bis 15.64 H₂O; ber. 53.49, 15.81, 34.02, 15.46.

Lanthanplatonitrit. La₂. [4NO₂. Pt]₃ + 18H₂O. Gleicht dem Cerosalz, zerfliesst an feuchter Luft, hält sich über Schwefelsäure unverändert. Gef. 51.71—52.57 Pt + La₂O₃, 15.70—16.01 La, 33.29—33.79 Pt, 17.30 H₂O; ber. 52.63, 15.90, 33.98, 15.45.

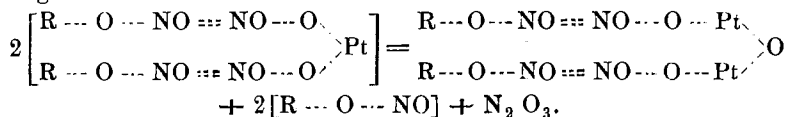
Didymplatonitrit. Di₂. [4NO₂. Pt]₃ + 18H₂O. Ist den beiden letzt angeführten Salzen vollkommen ähnlich; verliert wie diese 15 Mol. Wasser bei 100°. Gef. 67.03—67.63 Pt + Di₂ 3SO₄, 16.45 bis 16.70 Di, 33.97—34.77 Pt, 15.98—16.08 H₂O; ber. 66.67, 16.67, 33.67, 15.30.

Wie man aus dem Angeführten ersieht, hat die Platonitrosylsäure mit den meisten Metallen normale Salze gegeben; Kupfer gab überdies eine basische Verbindung, von ^{II.}Hg₂ ist dagegen nur ein basisches Salz bekannt. Beryllium-, Ferro-, Ferri- und Indium-platonitrite scheinen nicht existiren zu können, Aluminium aber lieferte ein normales Salz und stimmt darin mit den Gadolinit und Ceritmetallen überein.

Die Platonitrite bilden meistens ausgezeichnet schöne Krystalle [nur das Chromsalz scheint unkrystallisirt zu sein], krystallisiren aber erst aus concentrirter Lösung, da die Mehrzahl sehr leicht löslich in Wasser ist. Nur das basische Hydrargyrosalz ist unlöslich, die Salze von Silber, Thallium und den Metallen der Kaliumgruppe sind im kalten Wasser ziemlich schwerlöslich. Bei 100° werden die Mn-, Co-,

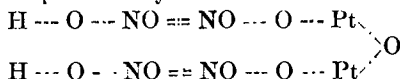
Ni-, Cu-, Zn-, Al-Salze vollkommen zersetzt, die übrigen sind dabei beständig oder geben nur Wasser ab.

Der Grund, dass einige Metalle keine Platonitrite bilden können, liegt in der Neigung der Platonitritlösungen derselben salpetrige Säure abzugeben, um in Diplatonitrite überzugehen, welche Zerlegung nach folgender Formel stattfindet:

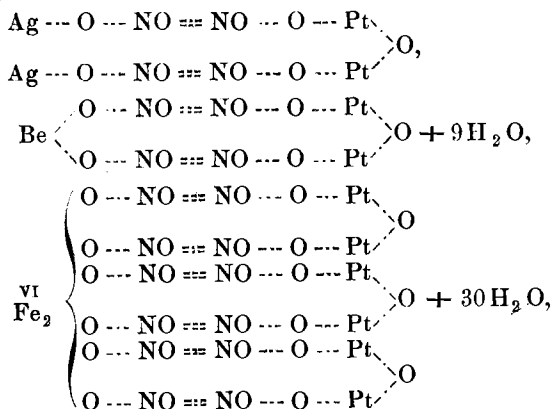


Aus zwei Molekülen treten also vier Nitrosylgruppen als Nitrit und Salpetrigsäureanhydrid aus, und die Reste der beiden Platonitritmoleküle bilden dann, durch ein Sauerstoffatom zusammengebunden, die Condensationsprodukte, welche hier Diplatonitrite genannt sind. Ausser der grünen Silberverbindung sind alle diese Salze durch ihre lebhaft rothe Farbe ausgezeichnet; das Silbersalz ist unlöslich, die übrigen im kalten Wasser ziemlich schwer löslich, die Lösung orangegeblau; an der Luft sind sie beständig und bei 100° verlieren sie, ohne übrigens zerlegt zu werden, nur einen Theil ihres Wassers.

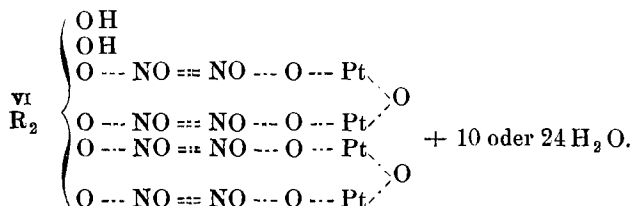
Wird in der Diplatonitrosylsäure



der Wasserstoff durch äquivalente Mengen der Metalle ersetzt, so erhält man die oben beschriebenen normalen Diplatonitrite von Silber, Beryllium und Eisen:



und die basischen Diplatonitrite von Aluminium, Chrom und Indium:



Es ist beachtenswerth, dass schwache Basen vorzugsweise geneigt sind, solche Verbindungen zu bilden. Unter den einwerthigen Metallen ist es nämlich Silber, unter den zweiwerthigen Beryllium und unter den sechswerthigen R_2 Aluminium, Chrom, Eisen, Indium, welche entweder nur nach Verdampfen der Lösungen im Wasserbade oder auch unter allen Umständen die erwähnten Condensationsprodukte gebildet haben. Doch habe ich die Bildung solcher rothen Produkte auch in mehreren anderen Fällen beobachtet, besonders wenn die Platonitritlösungen [z. B. von Am, Ca, Hg, Y, Er etc.] über Schwefelsäure vollkommen eintrockneten; doch fand diese Zerlegung nur spurenweise statt, und dadurch wurde jede Untersuchung der gebildeten Produkte verhindert.

Upsala, Universitäts-Laboratorium, den 18. November 1876.

464. Albert Atterberg: Ueber einige aus den α - und β -Dinitronaphtalinen dargestellte Naphtalinderivate.

(Eingegangen am 21. November; verl. in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

Bei der Behandlung des α -Dinitronaphtalins mit Phosphorpentachlorid entsteht, wie ich neulich (d. Ber. IX, 1188) nachgewiesen habe, dasselbe bei 107^0 schmelzendes Dichlornaphtalin, das früher von mir aus Nitronaphtalin dargestellt worden ist (d. Ber. IX, 317). Da es durch die neue Darstellungsmethode mir möglich war grössere Mengen dieses Dichlornaphtalins zu bereiten, habe ich davon folgende Derivate dargestellt.

Nitro- γ -dichlornaphtalin, $\text{C}_{10} \text{H}_5 \text{ClNO}_2$, ist von mir schon (d. Ber. IX, 928) beschrieben. Bei der Analyse desselben wurde gefunden 29.17 pCt. Chlor und 5.70 pCt. Stickstoff (berechnet 29.34 und 5.79 pCt.) Es ist das einzige Produkt bei der Nitrirung des γ -Dichlornaphtalins mit Salpetersäure von 1.4. Durch Phosphorpentachlorid wird es in δ -Trichlornaphtalin übergeführt (d. Ber. IX, 1187). Bei Behandlung desselben mit einer Mischung von Schwefelsäure und Salpetersäure entsteht daraus

Dinitro- γ -dichlornaphtalin, $\text{C}_{10} \text{H}_4 \text{Cl}_2 \cdot 2 \text{NO}_2$. Diese Verbindung bildet hellgelbe, spröde, prismatische Nadeln, die sogar