

Wie beständig das Triphenylmethyl ist, zeigt der folgende Versuch: eine Schwefelkohlenstofflösung von 0.8735 g ungesättigtem Kohlenwasserstoff, aus ameisensaurem Aethylester krystallisiert und längere Zeit auf 100° erhitzt, absorbierte 6.37 pCt. Sauerstoff und lieferte dabei 85.5 pCt. der von der Theorie verlangten Menge des Peroxyds. Die durch das Erwärmen verursachte gelbe Farbe deutet demnach nicht auf eine tiefe innere Zersetzung des Kohlenwasserstoffs hin.

Diese Untersuchung wird fortgesetzt werden, und ich bitte, mir dieses Arbeitsgebiet für die nächste Zeit überlassen zu wollen.

Ann Arbor, Michigan. Juli 1901.

**418. O. Brunck: Ueber einige krystallisierte, metallische Verbindungen des Aluminiums.**

(Eingegangen am 26. Juli 1901.)

Krystallisierte Verbindungen des Aluminiums mit anderen Metallen wurden von verschiedenen Forschern dargestellt, namentlich von Wöhler und seinen Schülern, von Calvert und Johnson, Tissier und Anderen, in der Regel durch Reduction der wasserfreien Chloride oder Sulfide der betreffenden Metalle mit überschüssigem Aluminium. Bei Versuchen zur Darstellung von Aluminium-Legirungen, die neuerdings ja erhöhtes Interesse gewonnen haben, wurde beobachtet, dass der erhaltene Metallregulus vielfach eine stark ausgeprägte krystalline Structur besass. Durch Behandlung mit verdünnter Säure oder auf andere Weise konnte eine ganze Reihe krystallisirter Metallverbindungen von constanter Zusammensetzung isolirt werden, die in Folgendem kurz beschrieben werden mögen.

**Kupfer-Aluminium, Cu<sub>4</sub>Al<sub>9</sub>.**

Schmilzt man gleiche Gewichttheile Kupfer und Aluminium zusammen, so erhält man einen spröden, silberweissen Regulus, der ganz von grossen Krystallen durchsetzt ist. Arbeitet man mit nicht zu kleinen Mengen und giesst in dem Augenblicke, wo die Schmelze beginnt zu ersticken, den noch flüssigen Theil derselben aus, so erhält man prachtvolle, mehrere Centimeter lange, spießige Krystalle von silberweisser Farbe und starkem Glanz; sie sind spröde wie Glas. Von Salpetersäure werden sie nur schwierig angegriffen; Salzsäure zersetzt sie unter Zurücklassung von Kupfer; leicht löslich in Königswasser.

Spec. Gewicht: 4.118 (reducirt).

Cu<sub>4</sub>Al<sub>9</sub>. Ber. Cu 51.05, Al 48.95.

Gef. » 50.98, » 49.02.

### Eisen-Aluminium, FeAl<sub>3</sub>.

Beim Zusammenschmelzen von 1 Theil Eisen mit 3 Theilen Aluminium erhält man einen krystallinischen Regulus, aus dem durch 2-procentige Salzsäure eisengraue, derbe, spießige Krystalle isolirt werden, die an der Luft bläulich anlaufen, aber ihren Glanz be halten. Von stärkeren Säuren werden sie mit Leichtigkeit gelöst.

Spec. Gewicht: 3.734 (reducirt).

FeAl <sub>3</sub> .	Ber. Fe 40.78, Al 59.22.
	Gef. » 40.31, » 59.69.

### Nickel-Aluminium, NiAl<sub>3</sub>.

Die der vorigen analoge Verbindung des Nickels erhält man, wenn man 1 Theil Nickel mit 6 Theilen Aluminium unter einer Koch salzdecke einschmilzt und den erhaltenen krystallinischen Regulus mit 3-prozentiger Salzsäure behandelt. Glänzende, federförmig verwachsene Krystalle von der Farbe des Nickels, die sich in stärkerer Salzsäure vollständig lösen.

Spec. Gewicht: 3.681 (reducirt).

NiAl <sub>3</sub> .	Ber. Ni 41.13, Fe — , Al 58.07, Si — .
	Gef. » 38.19, » 2.28, » 59.41, » 0.17.

Die Krystalle haben das ganze, aus dem Nickel und Aluminium stammende Eisen aufgenommen, welches das Nickel theilweise vertritt. Der Aluminiumgehalt ist etwas zu hoch, da es schwierig ist, alles überschüssige Aluminium zu entfernen, ohne dass gleichzeitig die Krystalle angegriffen werden.

### Kobalt-Aluminium, Co<sub>3</sub>Al<sub>13</sub>.

Ersetzt man das Nickel durch Kobalt, verfährt aber im Uebrigen genau wie vorher, so erhält man nicht die analog zusammengesetzte Kobaltverbindung. Bei verschiedenen Versuchen wurde immer eine Verbindung von niedrigerem, aber stets gleichem Kobaltgehalt erhalten. Schon der Regulus zeigt ein gänzlich verschiedenes Aussehen. Er besteht aus unzähligen parallel verwachsenen Lamellen, welche bei der Behandlung mit verdünnter Salzsäure zu federförmigen Krystall aggregaten zerfallen. Aeusserlich unterscheiden sich diese Krystalle von der Nickel-Aluminium-Verbindung nur durch gröbere Structur und eine etwas dunklere, mehr bläuliche Farbe.

Spec. Gewicht: 3.492 (reducirt).

Co <sub>3</sub> Al <sub>13</sub> .	Ber. Co 33.57, Fe — , Al 66.43, Si — .
	Gef. » 32.10, » 1.24, » 66.29, » 0.37.

Auch hier wird das Kobalt theilweise durch Eisen vertreten.

### Mangan-Aluminium, $Mn_2 Al_7$ .

Schmilzt man 1 Theil Mangan mit 6 Theilen Aluminium unter einer Kochsalzdecke ein, so erhält man einen krystallinischen Regulus, der beim Behandeln mit 2-prozentiger Salzsäure zinnweisse Krystallblätter hinterlässt, welche von stärkerer Salzsäure leicht gelöst werden. Infolge des hohen Siliciumgehaltes des verwendeten (nach dem Goldschmidt'schen Verfahren dargestellten) Mangans enthalten die Krystalle neben Eisen beträchtliche Mengen von Silicium.

Zusammensetzung:

$$Mn = 33.89. — Fe = 1.58. — Al = 60.90. — Si = 3.63.$$

Nimmt man an, dass das Eisen das Mangan vertritt, so ergibt sich ein Atomverhältniss für Mangan und Aluminium wie 1:3.49. Diesem Verhältniss entspricht die Formel  $Mn_2 Al_7$ .

### Platin-Aluminium, $Pt_3 Al_{10}$ .

Platin wird von schmelzendem Aluminium nur langsam gelöst. 1 Theil Platin wurde von 6 Theilen Aluminium bei zweistündigem Erhitzen auf helle Rothglut aufgenommen. Beim Behandeln des Regulus mit 2-prozentiger Salzsäure blieben derbe bronceglänzende Krystalle von undeutlicher Structur zurück, aus denen stärkere Salzsäure fast alles Aluminium herauslöste.

Spec. Gewicht: 6.688 (reducirt).

$Pt_3 Al_{10}$ . Ber. Pt 68.32, Al 31.68.

Gef. » 68.25, » 31.75.

Freiberg i. S., den 25. Juli 1901.

Chem. Laboratorium der kgl. Bergakademie.

### 419. O. Brunck: Die Krystallform der Tellursäure.

(Eingegangen am 26. Juli 1901.)

Zufolge der Untersuchungen von Oppenheim, Hauve, Retgers und Anderen wurde seither angenommen, dass die wasserhaltige Tellursäure,  $H_2 TeO_4 \cdot 2H_2O$  oder richtiger wohl  $H_6 TeO_6$ , in ihrer stabilen Form nach dem monoklinen System krystallisire. Staudenmaier<sup>1)</sup>), dem wir ein höchst elegantes Verfahren zur Darstellung dieser Verbindung verdanken, teilte mit, dass die Form der Krystalle nach

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. anorgan. Chem. 10, 189 [1895].