

#### 415. Wilhelm Prandtl und Benno Bleyer: Über die Darstellung von Vanadinmetall.

[Mitteilung aus dem Labor. für angew. Chemie an der Kgl. Universität München.]  
(Eingegangen am 1. Oktober 1910.)

Vor längerer Zeit<sup>1)</sup> haben wir ein Verfahren zur Darstellung von metallischem Vanadin durch Reduktion von Vanadinpentoxyd mit Hilfe von Calcium-Aluminium nach dem Thermitverfahren angegeben. Das von uns dargestellte Metall enthielt trotz zahlreicher Versuche nie mehr als 95 % Vanadin; wir schrieben dies den Verunreinigungen des angewendeten käuflichen Calciummetalls zu.

Wenn man Vanadinpentoxyd mit Aluminium allein im Magnesia-tiegel reduziert, so erhält man, wie schon Moissan, Goldschmidt u. a. beobachtet haben, nur niedere Vanadinoxyde. Vogel und Tammann berichteten zwar früher<sup>2)</sup>, daß sie durch Reduktion von  $V_2O_5$  mit Aluminium in hessischen Tiegeln ein Metall mit 99 % Vanadin dargestellt, sie mußten aber zugeben, daß sie bei späteren Versuchen<sup>3)</sup> wie die früheren Forscher und auch wir nur oxydreiche Schlacken erhielten.

Wir haben inzwischen erkannt, daß man Vanadinpentoxyd auch mit Aluminium allein mit Sicherheit zu Vanadinmetall reduzieren kann, wenn man die Reduktion nicht in Magnesiatiegeln, wie wir es früher getan hatten, sondern in dem von uns erst bei den Reduktionen mit Calcium-Aluminium angewendeten Flußspat-Schachte ausführt, oder wenn man bei Anwendung eines Magnesiatiegels dem Gemenge von  $V_2O_5$  und Aluminium Fluorcalcium zusetzt. Wenn man z. B. ein Gemenge von

100 Teilen geschmolzenem und gepulvertem  $V_2O_5$ ,  
49.5 » Aluminiumgries,  
20 » Calciumfluorid

in einem Magnesiatiegel, oder besser, dasselbe Gemenge ohne Fluorcalciumzusatz im Fluorcalcium-Schachte zur Reaktion bringt, erhält man stets einen schönen Vanadinregulus, dessen Gewicht 70—80 % der berechneten Menge beträgt.

Der Gehalt des so dargestellten Vanadinmetalls beträgt aber, selbst bei Anwendung der sorgfältigst gereinigten Ausgangsmaterialien<sup>4)</sup>,

<sup>1)</sup> Ztschr. f. anorg. Chem. **64**, 217 [1909].

<sup>2)</sup> Ztschr. f. anorg. Chem. **58**, 73 [1908].

<sup>3)</sup> Ztschr. f. anorg. Chem. **64**, 225 [1909].

<sup>4)</sup> Wir verwendeten unter anderem auch gefälltes Calciumfluorid, das zur Entfernung von Silicofluoriden noch auf helle Rotglut erhitzt worden war.

nie mehr als etwa 95 % Vanadin. Der Rest kann im wesentlichen nur aus Sauerstoff bestehen, da sich andere Verunreinigungen, wie etwa Aluminium, Silicium, Eisen, höchstens in Spuren nachweisen ließen. Da es uns nun trotz ungemein zahlreicher Versuche bisher nie gelungen ist, ein Metall herzustellen, das erheblich mehr als 95 % Vanadin enthielt, haben wohl auch bei unseren früheren Versuchen die Verunreinigungen des Calciums keine große Rolle gespielt. Vermutlich legiert sich ein niederes Vanadinoxid mit dem überschüssigen Vanadinmetall und entzieht sich dadurch der weiteren Einwirkung des Reduktionsmittels.

Über die Rolle, die das Fluorcalcium bei den Thermitreaktionen spielt, werden wir später berichten.

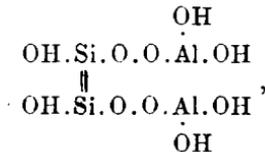
München, im September 1910.

#### 416. W. Manchot: Über Silicate mit verketteten Siliciumatomen, Bemerkung zu dem Vortrage des Hrn. W. Pukall.

[Aus dem Chemischen Institut der Universität Würzburg.]

(Eingegangen am 1. Oktober 1910.)

In seinem auf Veranlassung des Vorstandes der Deutschen Chemischen Gesellschaft gehaltenen zusammenfassenden Vortrage über »Fortschritte auf dem Gebiete der Tonindustrie« bespricht Hr. W. Pukall<sup>1)</sup> die Darstellung einer, der natürlichen Tonsubstanz nahestehenden Aluminiumkieselsäure (»Kaolinsäure«), für die er die folgende Konstitutionsformel aufstellt:



nach welcher »zwischen den beiden Silicium-Atomen eine Doppelbindung besteht«. Für Natriumsalz und Anhydrid der Säure, d. h. für den Kaolin, nimmt er die gleiche Konstitution an.

Ohne den Wert seiner Versuche selbst herabsetzen zu wollen, möchte ich hierzu doch bemerken, daß die Leichtigkeit, mit der Hr. Pukall hier Silicatformeln mit verketteten Siliciumatomen aufstellt, bei jedem, der sich mit der Chemie des Siliciums und nicht nur mit der der Silicate näher beschäftigt hat, großes Erstaunen erregen muß.

<sup>1)</sup> Diese Berichte 43, 2103 [1910].