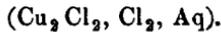
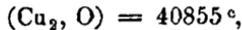


Chlor und Wasser eine wässrige Lösung von Kupferchlorid gebildet wird; die Reaction ist demnach



Für diese Reaction findet Hr. Berthelot 54200°, während ich 59625° gefunden hatte (Journal f. prakt. Chemie (2) 12, 281). Hr. Berthelot glaubt die Differenz dadurch erklären zu können, dass ich Kupferoxydul als Ausgang für meine Untersuchung gewählt habe. Diese Annahme beruht aber auf einen Irrthum, denn meine Untersuchung stützt sich im Gegentheil auf die Chlorirung des Kupferchlorürs mittelst Chlorwasserstoffsäure und übermangansaurem Kalium in verdünnten Lösungen. Freilich steht im § 10, S. 280, Zeile 19 einmal durch einen Schreibfehler Kupferoxydul, aber sowohl die Formeln als der Text, der neun Mal das Wort Kupferchlorür enthält, zeigen deutlich, dass Kupferchlorür der Gegenstand der Untersuchung ist. Die Genauigkeit des Werthes 59625° ist durch einige andere Versuche controlirt; combinirt man nämlich diesen Werth mit der von mir direct gemessenen Wärmetönung bei der Reaction von Chlorwasserstoffsäure auf Kupferoxydul, so erhält man die Bildungswärme dieses Körpers, und zwar



vergl. l. c. S. 281; während die Reaction der verdünnten Schwefelsäure auf Kupferoxydul den Werth



gegeben hatte (l. c. S. 279). Ich bin demnach der Meinung, dass der von mir durch Chlorirung des Kupferchlorürs mittelst übermangansaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure bestimmte Werth 59625° der Wahrheit bedeutend näher liegt, als der von Hrn. Berthelot durch Chlorirung mittelst Bariumhydroxyd und Chlorwasserstoffsäure gefundene Werth 54200°.

Universitätslaboratorium zu Kopenhagen, Januar 1880.

34. J. V. Janovsky: Zur Kenntniss des Niobits vom Isergebirge. (Eingegangen am 19. Januar 1880; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Unter den von mir im Iser- und Riesengebirge gemachten Funden, welche ich vor einiger Zeit in den Berichten der Wiener k. Akademie¹⁾ beschrieb, befindet sich auch ein Niobit, ein neues titanhaltiges Mineral, dem ich den Namen Iserit gab, so wie einige Mineralien, deren Analyse noch nicht vollendet ist. Da das Vorkommen von Niobit und Iserit ein seltenes ist und einen Aufschluss über die Natur des Granits und seinen geologischen Zusammen-

¹⁾ Sitzungsber. der k. Akademie d. Wissenschaften Bd. LXXX. Juniheft.

hang giebt, ist es von allgemeinem Interesse, die Formel desselben festzustellen. Der Niobit, den ich gemeinschaftlich mit Iserit und Iserin (Titaneisen) fand, kommt sowohl in Körnern als auch im Granit eingesprengt in grösseren Krystallen vor. Ein Exemplar, welches im Wiener Mineralogischen Museum unter der Leitung Prof. A. v. Schrauf's von Hrn. Schanitzer gemessen wurde, ergab die Combination $\infty \bar{P} \infty, \infty \bar{P} \infty, P, OP, \infty \bar{P}_3, \infty \bar{P}_6$.

Das Volumgewicht bestimmte ich zu 5.74 —.

Die Analyse ergab:

	I.	II.	III.	Metallgehalt	Sauerstoffgehalt
Niobsäure	62.64	62.25	61.98	43.94	18.698
Tantalsäure	16.25	16.31	17.12	13.32	2.928
Eisenoxydul	13.06	13.22	—	10.16	2.901
Eisenoxyd	—	Spur	—	—	—
Manganoxydul	6.11	5.70	—	4.71	1.396
Zirkonerde	0.48				
Zinnsäure	0.41				
Wolframsäure	1.01				
Wasser	0.34				
	Summa 25.93.				
	100.30				

Zu 1) wurden 1.03 g Krystalle verwendet. 2) 0.871 g. 3) abgerundete Körner mit Iserin gemischt vorkommend: 0.597 g.

Die Tantalmenge ergibt umgerechnet auf die äquivalente Niobmenge = 6.88, der Gesamtsäuregehalt an Niob = 50.882 — das Mangan in Eisen umgewandelt 4.79, somit das Eisen = 14.95.

Die Atomquotienten berechnen sich zu Fe : Nb : O = 1 : 1.8 : 6.1, woraus sich die Formel $\text{FeNb}_2\text{O}_6 + x \text{Fe}(\text{Mn})\text{Ta}_2\text{O}_6$ ergibt ($x = \frac{1}{2}$) die Tantalmenge zur Niobmenge = 1 : 6.5 und bestätigt meine Formel somit auch für diesen Niobit die von C. Rammelsberg aufgestellte Formel der Columbite. — Der Isergebirgsniobit steht somit zwischen dem von Bodenwais und Limoges.

	V.-G.	Ta ₂ O ₅
Bodenwais	5.75	22.79
Isergebirge	5.74	16.25
Limoges	5.70	13.80.

Der Iserit kommt gemeinschaftlich mit Iserin unter dem Buchberge bei Kleiniser vor, derselbe unterscheidet sich wesentlich vom Iserin (Titaneisen) durch den Bruch, — die auffallende Spaltbarkeit nach $\infty P \infty$ (ähulich dem Rutil), den Brillantglanz an der frischen Bruchfläche und die chemische Zusammensetzung. Die Körner des Iserits sind meist grösser, sehr schwach magnetisch oder nicht magnetisch, haben einen braunschwarzen Strich und zeigen das Volumgewicht von 4.52. Der Iserit mag wohl dem äusseren Aussehen nach

mit Nigrin, mit dem er auch in der Krystallform übereinstimmt, und der ebenfalls auf den Iserwiesen vorkommt, verwechselt werden; beifolgend sind zum Vergleiche meine Analysen von Iserit und Iserin und Rammelsberg's Analysen¹⁾ zusammengestellt.

	1. Iserit	2. (Nigrin)	3. Iserin ²⁾	4. Iserin
Titansäure	68.99	89.49	38.84	37.13 Titansäure
Eisenoxydul	28.57 (Oxyd-)	11.03	27.35	28.40 Eisenoxyd
Manganoxydul	1.41	—	29.81	29.20 Eisenoxydul
Magnesiumoxyd	0.32	0.45	3.33	3.01 Manganoxydul
Niob- und Kieselsäure }	0.44	—	1.15	2.97 Magnesiumoxyd
	<u>99.73</u>	<u>100.97</u>	<u>100.48</u>	<u>100.71</u>

1) war ein grosses Korn Iserit von 4.52 V.-G. (krystallisirt P. P ∞ . ∞ P . ∞ P ∞). 2) Nigrin nach Rammelsberg's Analyse. 3) Iserin nach meiner Analyse V.-G.: 4.742 magnetisch. 4) Analyse Rammelsberg V.-G. — 4.752.

Berechnet man zur Analyse 1 die Atomquotienten, so ergibt sich (nach Umrechnung des Mangans 0.32 und Magnesiums — 0.13 in die äquivalenten Eisenmengen) Ti : Fe : O = 2.04 : 1.00 : 5.12.³⁾ Die Formel des neuen Titanates ist somit: FeTi_2O_5 , also ein saures Titanat — welches sich dem Titanit in chemischer Beziehung anreicht.⁴⁾

Auch aus meiner Analyse des Iserins geht hervor, dass dasselbe nur ein isomorphes Gemisch ist von titansaurem Eisenoxydul und titansaurem Magnesium.

Bemerkenswerth erscheint, dass auch bei der Verarbeitung grösserer Mengen Iserins (ca. 100 g) auf Titansäure Niob nachgewiesen werden konnte. Ausser diesen Funden habe ich noch bislang den Spinell, und zwar rothen und blauen Spinell, welche beide oft als Rubin und Saphir betrachtet wurden, aber zweifelsohne tesselal sind (ich fand ausgebildete Krystalle zweier Oktaëder) — wie auch Zirkon gefunden.

Der schwarze Spinell wurde von A bich gefunden und untersucht.

1) Handbuch der Mineralchemie, II. Aufl. -S. 169 und 168.

2) No. 8 enthält auch geringe Mengen von Niob, Zirkon und Spuren von Blei und Kieselsäure, welche jedoch nur in ca. 20 g deutlich nachweisbar sind.

3) Die Metallgehalte sind aus $\left. \begin{array}{l} 41.89 = \text{Ti} - 27.60 \text{ O} \\ 22.22 = \text{Fe} - 6.35 - \\ 1.09 = \text{Mn} - 0.32 - \\ 0.19 = \text{Mg} - 0.13 - \end{array} \right\}$ woraus das Verhältniss der Sauerstoffquotienten $\text{RO} = \text{RO}_2 = 1 : 4.07$.

4) Glühverlust in Wasserstoff betrug 2.95 pCt.

Der rothe und blaue Spinell ergaben eine dem Ceyloner Spinell analoge Zusammensetzung.

	1. roth	2. blau
Thonerde	71.37	71.05
(Chromoxyd)	1.02	—
Magnesiumoxyd	27.11	25.97
Eisenoxydul	0.25	3.36
	99.75	100.38

Da das Chrom als CrO_3 vorkommt, ist es besser, die Analysen folgendermassen zu ordnen:

	1.	Metallgehalt	Sauerstoff	2.	Metallgehalt	Sauerstoff
Al_2O_3	71.37	37.98	33.39	71.05	37.80	33.25
MgO	27.11	16.26	10.85	25.95		
CrO_3	1.34	—	—	—	16.70	11.14
FeO	0.25	—	—	3.36		
	100.07		44.24	100.36		44.39

Zieht man die der Chromsäure entsprechende Magnesiumquantität ab (0.32) und addirt die aus dem Eisenoxydul berechnete Aequivalentmenge (0.08) zu, so erhält man das Atomquotientverhältniss: $\text{Al} : \text{Mg} : \text{O} = 2.08 : 1 : 4.1$.

Der blaue Spinell entspricht nahezu der theoretischen Formel, wenn das Eisen auf Mangan umgerechnet wird (27.84 MgO statt 28.0) — somit ergibt sich als einfachste Formel für den Iserspinell = MgAlO_4 .

Schliesslich folgt hier eine Analyse des Zirkons, der in ausgezeichneten Krystallen bis 4—5 mm gross wie auch in abgerundeten, vollkommenen pelluciden Körnern, hyacinthenbraun vorkommt. Die Krystalle sind meist $\infty P \infty . P$ und $\infty P \infty . mP . mPn$. In sämtlichen Zirkonen konnte Zinnsäure nachgewiesen werden. Das V.-G. = 4.627 — 4.635.

	1. rothbraun	2. gelbbraun
Kieselsäure	33.63	33.28
Zirkonerde	65.01	65.77
Eisenoxyd	0.53	0.62
Zinnsäure	0.54	0.42
Glühverlust	0.17	—
Mangan	Spur —	0.03
	99.88	100.12.

Das Verhältniss der Zirkonerde zu Kieselsäure ist wie nahezu 1 : 1.12. Ausser den angeführten Mineralien habe ich noch ein ytterhaltiges Mineral gefunden, dessen Analyse ich später zu veröffentlichen gedenke.

Reichenberg, Januar 1880, Labor. d. höh. Staatsgewerbeschule.