

den grossen Vorteil, dass nicht die gesamte, für die Bestimmung der Milchsäure vorhandene Menge Flüssigkeit quantitativ aufgearbeitet werden muss, sondern aliquote Teile des entquecksilberten Filtrates genommen werden können. Das Eisenverfahren nach Michaelis und Rona erwies sich für die Zwecke der Milchsäurebestimmung als nicht brauchbar.

Anhangsweise sei bemerkt, dass J. Yoshikawa¹⁾ die Bestimmung der Milchsäure in Körperflüssigkeiten und Organen mit Hilfe der Polarisation des Lithiumsalzes ausführt.

V. Atomgewichte der Elemente.

Von

A. Czapski.

Das Atomgewicht des Quecksilbers haben H. B. Baker und W. H. Watson²⁾ neu bestimmt. Sie gingen von der Synthese des Quecksilberbromids, Hg Br_2 , aus, welches sie durch Einwirkung von flüssigem Brom auf metallisches Quecksilber herstellten. Das überschüssige Brom entfernten sie durch Erhitzen in einem trockenen Luftstrom auf 70—80°.

Dann wurde das Quecksilberbromid gewogen und etwa noch vorhandene Spuren überschüssigen Broms in der Weise bestimmt, dass über die gewogene und bis zum Schmelzen gebrachte Substanz ein reiner Luftstrom geleitet wurde, welcher den Bromdampf in eine Kaliumjodidlösung einführte. In dieser wurde das frei gemachte Jod durch Titration mit $\frac{n}{100}$ -Thiosulfatlösung ermittelt. Als Mittel von 9 so ausgeführten Bestimmungen ergab sich für das Atomgewicht des Quecksilbers der Wert 200,57 mit einem wahrscheinlichen Fehler von $\pm 0,008$.

Das Atomgewicht des Kadmiums haben G. P. Baxter und M. L. Hartmann³⁾ zum Gegenstand einer grösseren Arbeit gemacht.

¹⁾ Zeitschrift f. physiol. Chemie 87, 382 (1913).

²⁾ Journ. of the Chem. Soc. London 105, 2530 (1914); durch Chem. Zentralbl. 86, I, 80 (1915).

³⁾ Zeitschr. f. anorg. Chemie 92, 53 (1915).

Ganz besondere Sorgfalt verwendeten sie auf die Reinigung des metallischen Kadmiums, welches zur Herstellung des als Ausgangsmaterial dienenden Kadmiumchlorids benutzt werden sollte. Es gelang ihnen, ein nur so geringe Spuren Verunreinigungen enthaltendes Präparat zu erhalten, dass dieselben auf das Endresultat nicht von Einfluss sein konnten.

Aus diesem Kadmium wurde das Chlorid dargestellt. Man löste in Salzsäure, unter Zusatz einer geringen Menge Salpetersäure, dampfte mit Salzsäure zur Vertreibung der Salpetersäure ein, kristallisierte und erhitzte schliesslich das Kadmiumchlorid im Chlorwasserstoffstrom.

Ein anderer Weg war der, dass man zunächst Kadmiumbromid darstellte. Man brachte Kadmium durch Bedecken mit verdünnter Bromwasserstoffsäure und durch Zusatz von reinem Brom in Lösung. Ein geringer Überschuss von Brom wurde durch Kochen entfernt und die Lösung, um die stärker elektropositiven Metalle auszufällen, eine Zeit lang mit metallischem Kadmium erhitzt. Nach dem Verdampfen kristallisierte man um. Die Reinigung des Kadmiumbromids gelingt besonders gut, da dieses Salz einen viel grösseren Temperaturkoeffizienten der Löslichkeit besitzt, als das Chlorid oder das Sulfat. Die Umwandlung des Kadmiumbromids in Kadmiumchlorid wurde im Chlorstrom bewirkt. Das Umkristallisieren des Kadmiumchlorids, beziehungsweise des Kadmiumbromids wurde so lange fortgesetzt, bis in dem aus der letzten Kristallisation hergestellten metallischen Kadmium Verunreinigungen spektroskopisch nicht mehr nachweisbar waren.

Das Kadmiumchlorid wurde nun zur Entfernung auch der letzten Spuren Feuchtigkeit in reinem Chlorwasserstoffstrom geschmolzen und dann, nach Überführung in den Wägeapparat, gewogen. Hierauf wurde die Substanz in einem eigens für diesen Zweck konstruierten Apparat, betreffs dessen Beschreibung ich auf das Original verweisen muss, der Elektrolyse unterworfen. Dabei zeigte sich, dass es nicht gelang, das Kadmium restlos elektrolytisch niederzuschlagen. Es blieben immer noch Spuren in der Elektrolysierflüssigkeit zurück. Diese wurden durch Eindampfen mit Schwefelsäure in das Sulfat umgewandelt und als solches gewogen.

18 auf diese Weise ausgeführte Versuche lieferten folgende Resultate:

Atomgewicht von Kadmium, $\text{Cl} = 35,457$.

Vorläufige Reihe.

Nummer der Analyse	Gew. v. Cd Cl_2 im Vak.	Gew. v. Cd im Vak.	Gew. v. CdSO_4 Rückstand	Korr. Gew. von Cd im Vak.	Verhältnis $\text{Cd} : \text{Cl}_2$	Atom- Gew. von Cd
	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>		
1	6,08570	3,73151	0,00055	3,73181	1,58558	112,426
2	4,20489	2,57844	0,00036	2,57863	1,58562	112,443
3	5,36203	3,28771	0,00085	3,28817	1,58553	112,436
4	7,50512	4,60206	0,00028	4,60221	1,58538	112,426
5	6,71591	4,11814	0,00046	4,11839	1,58551	112,435
6	5,91556	3,62727	0,00067	3,62763	1,58555	112,438
7	5,49323	3,36782	0,00042	3,36805	1,58483	112,387
8	3,14416	1,92767	0,00044	1,92791	1,58513	112,408
9	7,58705	4,65143	0,00056	4,65173	1,58474	112,381
10	2,26738	1,38990	0,00030	1,39006	1,58444	112,359
11	5,93501	3,63936	0,00048	3,63962	1,58562	112,443
12	6,04122	3,70445	0,00084	3,70490	1,58578	112,454
13	4,07400	2,49779	0,00077	2,49821	1,58537	112,425

Endreihe.

14	9,00004	5,51844	0,00064	5,51879	1,58529	112,419
15	6,56891	4,02776	0,00061	4,02808	1,58534	112,423
16	7,12956	4,37074	0,00186	4,37174	1,58522	112,414
17	8,57291	5,25636	0,00080	5,25679	1,58522	112,415
18	7,76294	1,75854	0,00291	4,76011	1,58521	112,413

Total	109,3656			67,0628	1,58530	112,420
				Mittel	1,58529	112,419
				Mittel unter Ausschluss von 10 und 12	1,58535	112,421
				Mittel der Analysen 14—18	1,58526	112,417

Der als Mittel aller Bestimmungen erhaltene Wert für das Atomgewicht des Kadmiums 112,42 stimmt mit den von Baxter, Hines und Frevert¹⁾ früher erhaltenen Zahlen genau überein.

Das Atomgewicht des Praseodyms haben G. P. Baxter und O. J. Stewart²⁾ neu bestimmt und zwar durch Analyse des Praseodymchlorids. Ausgehend von Praseodym-Ammoniumnitrat mit einem Gehalt von etwa 50 % an Lanthan- und Cerammoniumnitrat und einer geringen

¹⁾ Vergl. diese Zeitschr. 46, 350 (1907).

²⁾ Zeitschr. f. anorg. Chemie 92, 171 (1915).