

Chlorbaryumlösung (5 cc mit 0,8—1,0 g BaCl₂) zugesetzt, umgeschüttelt, (nach dem Verschliessen der beiden Oeffnungen) zwei Stunden bei Seite gestellt und endlich in derselben Flasche (G) auf die bekannte Weise mittelst Oxalsäure ($\frac{1}{20}$ normal) unter Anwendung von Curcumatinctur und gutem Curcumapapier genau titirt. Auf gleiche Weise ist der Titer der Kalilauge nach Zusatz einer gleichen Menge von Chlorbaryum und etwa 100 cc reinen, heissen Wassers nach zweistündiger Einwirkung vorher festzustellen.

Dass der Absorptionsapparat sammt den Glaskugeln vor dem Gebrauch mit Säure behandelt werden muss, ist eine wohl nicht zu erlassende Sicherheitsmaassregel.

Den Apparat liefert in vortrefflichster Ausführung die Firma Chr. Kob & Co. in Stützerbach in Thüringen.

Belege:

Angewendet Marmor g		enthielt CO ₂ g		gefunden CO ₂ g
0,1792	. . . .	0,07884	. . . .	0,07790
0,1637	. . . .	0,07202	. . . .	0,07154
0,1466	. . . .	0,06449	. . . .	0,06473
0,1487	. . . .	0,06544	. . . .	0,06605.

Natriumcarbonat (2,1291 g ergaben nach dem Erhitzen 1,8141 g) 10,0 g gelöst in 500 cc, davon zur Bestimmung 10 cc, erforderten Oxalsäure:

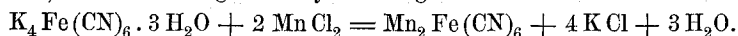
cc		
1)	32,0	} anstatt 32,201 cc.
2)	32,5	
3)	32,0	
4)	31,75	
5)	32,2	

Ueber Manganammoniumferrocyanür.

Von

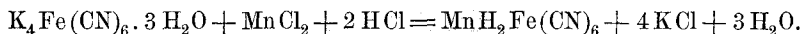
L. Blum.

Versetzt man die saure Lösung eines Mangansalzes mit Kaliumferrocyanür, so wird Manganferrocyanür abgeschieden nach der Gleichung:



Unter Umständen kann auch ein saures Mangansalz ausgefällt werden, das heisst eine Verbindung, in welcher nur ein zweiwerthiges Mangan-

atom an Stelle von zwei Wasserstoffatomen der vierwerthigen Ferrocyanwasserstoffsäure tritt:



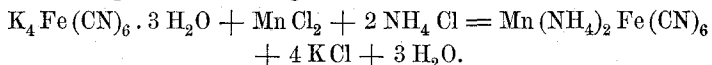
Fällt man hingegen eine Chlorammonium enthaltende, ammoniakalische Lösung eines Mangansalzes durch Kaliumferrocyanür, so entsteht, wie weiter unten nachgewiesen wird, eine ganz constante Verbindung von Manganammoniumferrocyanür.

Zwei Atome Mangan, wie die Formel $\text{Mn}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ es erfordert, bedürfen ein Molecül = 421,82 Theile krystallisirtes Kaliumferrocyanür, oder ein Gewichtstheil Mangan braucht zur Umsetzung 3,8487 Theile $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Löst man deshalb 38,487 g Kaliumferrocyanür in 1 l Wasser, so hat man eine Lösung, von welcher 1 cc eben 0,01 g Mangan entspricht. Mit dieser Lösung ward eine Chlorammonium enthaltende, ammoniakalische Manganlösung titirt, welche im Mittel aus mehreren Versuchen nach Volhard's Permanganatmethode 0,0814 g Mangan enthielt. Es hätten also zur vollständigen Ausfällung dieser Manganmenge als $\text{Mn}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ von der Titerflüssigkeit 8,14 cc, entsprechend 0,3132 g $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, gebraucht werden müssen. Es sind aber in Wirklichkeit verbraucht worden:

I.	16,6 cc	entsprechend	0,6388 g	Kaliumferrocyanür
II.	16,5 cc	«	0,6350 g	«
III.	16,2 cc	«	0,6234 g	«
IV.	16,3 cc	«	0,6273 g	«

Im Mittel 16,4 cc entsprechend 0,6311 g Kaliumferrocyanür.

Das entspricht demnach einem Atom Mangan anstatt zwei Atomen. In der vierwerthigen Ferrocyanwasserstoffsäure werden also nur zwei Atome Wasserstoff durch ein zweiwerthiges Manganatom ersetzt, wodurch die aus ammoniakalischer Lösung ausgefällte Verbindung der Formel $\text{Mn}(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ anstatt $\text{Mn}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ entspricht. Die Reaction verläuft nach folgender Gleichung:



Die Bildung des Manganammoniumferrocyanürs erfolgt also auf analoge Weise, wie die anderer schon bekannter Manganammoniumsalze.

Esch a. d. Elz, Februar 1891.