

auch in Gegenwart von Mg, Zn, Cd, Cu, Hg^{II} , Al, Mn^{II} , Fe^{II} , Co und Ni genau. Ferner erwies es sich als nützlich, in die Lösung ein Stückchen metallisches Cadmium zu geben. Es wird nämlich bei dem Erhitzen durch das Cadmium in geringer Menge Wasserstoffgas entwickelt, so daß die Flüssigkeit beliebig lange in gleichmäßigem Sieden erhalten werden kann, wodurch man zu einem körnigen Niederschlag gelangt²⁾. Die Verbesserungswerte sind aber in Gegenwart von Ammoniumchlorid von den früher gefundenen etwas verschieden, so daß sie eigens bestimmt werden mußten.

Bei den Versuchen wurde eine Kaliumsulfatlösung von derselben Stärke, wie zuletzt benutzt (4,4559 g im Liter). Es wurden Anteile von je 50 ccm abgemessen, 1,0 g NH_4Cl hinzugefügt, auf 100 ccm verdünnt, ein Stückchen Cadmium in die Flüssigkeit gegeben und mit 1 oder 5 oder 10 ccm n. HCl angesäuert; das Fällen erfolgte mit 5 ccm „10% iger“ Bariumchloridlösung. Geseiht wurde am anderen Tage, gewaschen mit 25 ccm kaltem und ebensoviel heißem Wasser. Die bei 130° getrockneten Niederschlagsmengen sind mit t , die gebrühten mit g bezeichnet. $BaSO_4$ berechnet = 298,45 mg; gefunden wurde im Mittel aus 12 und 12, bzw. 6 Versuchen:

Säuregrad 0,01-n.		Säuregrad 0,05-n.		Säuregrad 0,10-n.	
t	g	t	g	t	g
296,63	294,23	296,67	295,05	296,72	295,30 mg

Um zu der berechneten Menge zu gelangen, muß also die Niederschlagsmenge mit diesen Zahlen multipliziert werden:

Säuregrad d. L.	Nied. getrocknet	Nied. gebrüht
0,01-n.	1,0061	1,0143
0,05 „	1,0060	1,0115
0,10 „	1,0058	1,0107

Man erhält durch Multiplizieren mit den eben angegebenen Zahlen, wenn keine störenden Salze zugegen sind, richtige Werte für Niederschlagsmengen von 0,30—0,10 g. Für ganz kleine Niederschlagsmengen sind aber diese Zahlen ungültig, so daß die diesbezüglichen Verbesserungswerte auch bestimmt werden mußten. Folgende Zahlen sind dann gültig, wenn man das Fällen aus 100 ccm Lösung in Gegenwart von 1,0 g NH_4Cl und 1 ccm oder 5 ccm n. HCl mit 5 ccm „10% iger“ Bariumchloridlösung vornimmt. Die Verbesserungswerte werden zu den gefundenen Niederschlagsmengen hinzugezählt. Die für den bei 130° getrockneten Niederschlag bestimmte Verbesserungswerte sollen in der Folge mit a , die für den gebrühten mit a' bezeichnet werden.

Gewicht des Niederschlags	1 ccm n. HCl		5 ccm n. HCl	
	a	a'	a	a'
0,30 g	1,8 mg	4,3 mg	1,8 mg	3,5 mg
0,25 „	1,5 „	3,6 „	1,5 „	2,9 „
0,20 „	1,2 „	2,9 „	1,2 „	2,3 „
0,15 „	0,9 „	2,2 „	0,9 „	1,7 „
0,10 „	0,6 „	1,4 „	0,6 „	1,2 „
0,05 „	0,5 „	0,8 „	0,5 „	0,8 „
0,01 „	0,2 „	0,3 „	0,4 „	0,5 „

Es wurde mit dem eben beschriebenen Verfahren der SO_4 -Gehalt derselben Salzproben bestimmt, welche bei den früheren Untersuchungen benutzt wurden. Auf 100 ccm Lösung wurde etwa 0,3 g Salz, 1 g NH_4Cl und 5 ccm n. HCl genommen und im übrigen so verfahren wie bei den Versuchen mit K_2SO_4 -Lösung. Vergleicht man die jetzt gefundenen Zahlen mit den früheren (Abschnitt I), so zeigt sich, daß die Genauigkeit durch den Ammoniumchlorizusatz wesentlich gesteigert wird. Die weiter unten angegebenen Zahlen sind Mittelwerte aus je drei Bestimmungen, die voneinander höchstens um 0,09% abweichen. Bei der Verbesserung wurde mit 1,0060 oder mit 1,0115 multipliziert.

	SO_4	SO_4 gefunden	SO_4 verbessert	t	g
	ber.	g	g		
K_2SO_4 , $ZnSO_4$, 6 H_2O	43,29	43,00	42,80	43,26	43,29%
3 $CdSO_4$, 8 H_2O	37,45	37,27	37,06	37,49	37,49%
$MnSO_4$, 4 H_2O	43,07	42,80	42,51	43,05	43,00%
$CuSO_4$, 5 H_2O	38,47	38,24	38,05	38,47	38,49%
$(NH_4)_2SO_4$, $FeSO_4$, 6 H_2O	49,00	48,76	48,50	49,05	49,06%
$(NH_4)_2SO_4$, $CoSO_4$, 6 H_2O	48,61	48,28	48,04	48,57	48,59%
$(NH_4)_2SO_4$, $NiSO_4$, 6 H_2O	48,64	48,39	48,14	48,68	48,69%
K_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3$, 24 H_2O	40,49	40,28	40,04	40,52	40,50%

²⁾ In Gegenwart von Cu und Hg oder im allgemeinen, wenn durch das Cadmium aus der Lösung das Metall abgeschieden wird, ist man genötigt, auf dieses sonst so nützliche Hilfsmittel zu verzichten.

Sogar in dem Falle, wenn von den weiter unten aufgezählten wasserfreien Salzen je 1,0 g auf 100 ccm Lösung genommen und das Fällen in Gegenwart von je 1 g NH_4Cl und 5 ccm n. HCl vorgenommen wurde, war das Ergebnis zufriedenstellend. Bei Benutzung von je 50 ccm Kaliumsulfatlösung wurde nämlich gefunden:

	t	g		t	g
	296,6	295,1 mg	$HgCl_2$	296,4	294,5 mg
$MgCl_2$	296,3	294,6 „	$AlCl_3$	296,7	293,7 ..
$ZnCl_2$	295,7	293,7 „	$MnCl_2$	296,7	294,6 ..
$CdCl_2$	297,0	294,1 „	$CoCl_2$	296,1	294,4 ..
$CuCl_2$	296,5	294,8 „	$NiCl_2$	297,3	295,3 ..

In Gegenwart von 3,0 oder 5,0 g $MgCl_2$ betrug t 296,6 oder 296,5, g 294,9 oder 294,8 mg; Magnesiumchlorid ist also fast wirkungslos. Kaliumchlorid z. B. verringert dagegen stark das Ergebnis (vgl. weiter unten).

Ferner wurde auch die Frage eingehend untersucht, welche Verbesserungen außer a und a' noch zur Anwendung gelangen müssen, wenn in der Lösung neben Schwefelsäure reichlich Alkalichloride zugegen sind, und man das Fällen mit 5 ccm „10% iger“ Bariumchloridlösung aus 100 ccm Flüssigkeit in Gegenwart von 1,0 g NH_4Cl und 1 ccm n. HCl ausführt. Es sollen hier nur die Ergebnisse mitgeteilt werden. Die Zahlen beziehen sich sowohl auf den getrockneten, wie auf den gebrühten Niederschlag und sollen in der Folge mit b bezeichnet werden³⁾.

Verbesserungswerte (b) für Kaliumchlorid.

Gewicht des Niederschlags	100 ccm enthalten KCl					
	0,5 g	1,0 g	2,0 g	3,0 g	4,0 g	5,0 g
0,30 g	0,4 mg	2,0 mg	2,5 mg	3,0 mg	3,3 mg	3,5 mg
0,25 „	0,3 „	1,5 „	1,8 „	2,1 „	2,3 „	2,5 „
0,20 „	0,2 „	1,0 „	1,2 „	1,4 „	1,6 „	1,8 „
0,15 „	0,1 „	0,6 „	0,8 „	0,9 „	1,0 „	1,1 „
0,10 „	0,1 „	0,4 „	0,5 „	0,5 „	0,6 „	0,6 ..
0,05 „	0,1 „	0,3 „	0,3 „	0,3 „	0,3 „	0,3 ..
0,01 „	0,1 „	0,3 „	0,3 „	0,3 „	0,3 „	0,3 ..

Verbesserungswerte (b) für Natriumchlorid.

Gewicht des Niederschlags	100 ccm enthalten $NaCl$					
	0,5 g	1,0 g	2,0 g	3,0 g	4,0 g	5,0 g
0,30 g	0,3 mg	1,5 mg	2,0 mg	2,4 mg	2,7 mg	2,9 mg
0,25 „	0,3 „	1,5 „	1,8 „	2,1 „	2,3 „	2,5 ..
0,20 „	0,3 „	1,4 „	1,7 „	1,9 „	2,1 „	2,2 ..
0,15 „	0,3 „	1,4 „	1,5 „	1,6 „	1,6 ..	1,7 ..
0,10 „	0,2 „	1,2 „	1,2 „	1,3 „	1,3 ..	1,3 ..
0,05 „	0,2 „	0,9 „	0,9 „	0,9 ..	0,9 ..	0,9 ..
0,01 „	0,1 „	0,5 „	0,5 „	0,5 ..	0,5 ..	0,5 ..

Verbesserungswerte (b) für Ammoniumchlorid.

Gewicht des Niederschlags	100 ccm enthalten NH_4Cl					
	0,5 g	1,0 g	2,0 g	3,0 g	4,0 g	5,0 g
0,30 g	0,2 mg	0,7 mg	0,8 mg	0,9 mg	1,0 mg	1,1 mg
0,20 „	0,0 ..	0,2 ..	0,3 ..	0,4 ..	0,5 ..	0,6 ..
0,10 „	0,0 ..	0,0 ..	0,1 ..	0,1 ..	0,1 ..	0,2 ..
0,05 „	0,0 ..	0,0 ..	0,0 ..	0,0 ..	0,0 ..	0,0 ..

In Gegenwart von Magnesiumchlorid (1,0—5,0 g auf 100 ccm Lösung) wurden die Verbesserungswerte innerhalb der Versuchsfehlergrenzen = 0 gefunden.

Deutsche Forschungsinstitute für Textilindustrie.

Am 12./6. 1920 fand im Ministerialgebäude in Dresden die Gründungssitzung des Reichskuratoriums zur wissenschaftlichen Förderung der deutschen Textilindustrie statt. In ihm gewinnen die deutschen Forschungsinstitute für Textilindustrie eine zusammenfassende und anregende Zentralstelle zur Förderung ihrer wissenschaftlichen Arbeit. Der Sitz des Kuratoriums ist Dresden. Das Kuratorium zählt 44 Mitglieder, die vom Reichswirtschaftsministerium aus den Kreisen der beteiligten Behörden und der Textilindustrie ernannt werden.

³⁾ Wird mit 5 ccm n. HCl angesäuert, so sind die Verbesserungswerte für den getrockneten und gebrühten Niederschlag verschieden.