Notiz über neue Asbestfilterröhrchen.

Von

O. Lohse und P. Thomaschewski.

Der Eine von uns hat vor kurzer Zeit eine Mittheilung über neue von ihm construirte Asbestfilterröhrchen gemacht¹⁾. Seither gebräuchliche derartige Röhrchen hatten einen oberen weiten Theil, welcher sich unten verengte und in einen ausgezogenen Theil auslief. Sie sind durch die Arbeiten von Soxhlet²⁾ und Allihn³⁾ besonders bekannt geworden. Der Umstand, dass die Asbestpolster seither über einer relativ grossen Abflussöffnung hergerichtet werden mussten, führte es mit sich, dass beim Filtriren und Auswaschen viele Asbestfasern mitgerissen wurden, und Versuche, diesem Uebelstande abzuhelpen, haben nicht recht Anklang gefunden, weil die in die Verengung eingelegten Glaskugeln⁴⁾ und Platindrahtnetze leicht abhanden kamen. Bei den neuen Asbestfilterröhrchen⁵⁾ ist die grosse Abflussöffnung durch sieben kleine ersetzt worden, ausserdem ist der untere ausgezogene Theil fortgefallen, wodurch die Haltbarkeit und Handlichkeit der Röhrchen erhöht worden ist.

Die Asbestpolster werden in den Röhrchen (1 und 2 in Fig. 13) nach einer durch die Firma⁶⁾ beizugebenden Vorschrift leicht hergestellt. Die Absaugevorrichtung ist die bekannte (8 in Fig. 13). Zwei Exsiccatoren sind dem besonderen Zwecke angepasst worden (4 und 5 in Fig. 13), von denen der eine für 12 Röhrchen, der andere für 4 Röhrchen und 2 Tiegel benutzt werden kann. Als Nebenapparate dienen der Wägebock (3), die Zange (6) und das Gaszuführungsrohr (7), welches durch Stopfen mit den Röhrchen zu verbinden ist.

Um zu untersuchen, ob die Asbestpolster vollkommen undurchlässig für Niederschläge sind, haben wir uns vereinigt und eine Anzahl Analysen ausgeführt, über deren Ergebnisse wir im Folgenden berichten.

1) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **32**, 2142.

2) Journ. f. prakt. Chemie [N. F.] **21**, 231; diese Zeitschrift **20**, 434.

3) Journ. f. prakt. Chemie [N. F.] **22**, 56; diese Zeitschrift **20**, 434.

4) A. Goske, Chemiker-Zeitung 1898, I, 21.

5) D. R. G. M. No. 119401.

6) Franz Hegershoff, Leipzig, Carolinenstr. 13.

Silbernitratanalysen: Die Fällungen wurden in bekannter Weise mit der Vorsicht vorgenommen, dass wir einen Ueberschuss von Salzsäure vermieden und den Niederschlag vor dem Filtriren zwölf Stunden im Dunkeln stehen liessen, denn es hatte sich gezeigt, dass man auf diese Weise höhere Werthe erhält.

Angewandt AgNO_3	Gefunden AgCl	Procente AgNO_3
0,6477	0,5449	99,73
0,6879	0,5789	99,76
0,7188	0,6048	99,74

Bei allen drei Analysen hielten wir dieselben Temperaturen ein und benutzten gleiche Mengen Wasser zum Füllen und Auswaschen, so dass mangelhaftere Uebereinstimmung der Werthe nur der Durchlässigkeit des einen oder anderen Filters hätte zugeschrieben werden können.¹⁾

Chlorbaryumanalysen. Der Wassergehalt des angewendeten Salzes betrug im Mittel 14,93 % (gefunden 14,93; 14,93; 14,95). Bei den Baryumbestimmungen haben wir uns genau an die bewährte Vorschrift von Jannasch²⁾ und bei den Chlorbestimmungen an die oben genannten Maassregeln gehalten.

Angewendet	Gefunden		Angewendet	Gefunden	
$\text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	BaSO_4	% Ba	$\text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	AgCl	% Cl.
0,6793	0,6422	56,19	0,8539	1,0001	28,96
0,6290	0,6009	56,16	0,7913	0,9265	28,95
0,6252	0,5980	56,23	0,7157	0,8374	28,93
0,6148	0,5873	56,16			

Im Mittel: 56,19 28,94

$$14,93 \% \text{H}_2\text{O} + 56,19 \% \text{Ba} + 28,94 \% \text{Cl}_2 = 100,06 \%$$

Auch hierbei ist die Undurchlässigkeit der Asbestpolster deutlich erkennbar. Bedenkt man, dass der feinkörnige Niederschlag von BaSO_4 unter starkem Saugen filtrirt wurde, so darf man annehmen, dass allen Anforderungen Genüge geleistet werden kann.

Niederschläge, welche unter Erwärmen mit einem Gasstrome behandelt werden sollen, sitzen, wenn sie auf einem Asbestpolster filtrirt worden sind, sehr fest auf und lassen Gase nur langsam durch. Wir waren bemüht, ein Mittel ausfindig zu machen, durch welches die Niederschläge eine grosse Oberfläche bekommen, und welches das Festsitzen auf dem Polster verhütet, und können als solches Glassplitter

¹⁾ Namentlich eine Beeinträchtigung der Werthe durch die Löslichkeit von AgCl in Wasser, welche 1,50 mg im Liter bei 15° beträgt, ist ausgeschlossen worden; vergl. hierzu Hollemann (Zeitschrift f. physik. Chemie **12**, 132); Th. W. Richards (Zeitschrift f. anorg. Chemie **6**, 108); Kohlrausch und Rose (Zeitschrift f. physik. Chemie **12**, 242).

²⁾ Jannasch, prakt. Leitfaden der Gewichtsanalyse S. 2.

empfehlen, welche man nach Herstellung des Asbestpolsters auf dasselbe auffüllt, sodass ein Drittel des Innenraumes der Röhrchen damit angefüllt ist. Man stellt solche Splitter aus Kaliglas her und gibt sie durch ein Stockwerksieb. Diejenigen Splitter, welche zwischen den Böden mit 2 und 4 mm Maschenweite liegen bleiben, sind geeignet.¹⁾

Zuckeranalysen: Unter Zuhülfenahme der Splitter haben wir zahlreiche Zuckeranalysen mit Fehling'scher Lösung ausgeführt. Das durch Reduction im Wasserstoffstrome gewonnene Kupfer lieferte jedesmal zwei gute Vergleichswerthe, von denen wir anführen:

I.	II.	III.	IV.
0,2108 g	0,1842 g	0,2553 g	0,2662 g
0,2107 g	0,1843 g	0,2556 g	0,2660 g

Nickelanalysen: Nickelhydroxydniederschläge filtrirten wir unter Anwendung von Glassplittern. Hierbei hat sich die Saugflasche von Wahls²⁾, vergleiche Fig. 8, bewährt, denn diese kann nach erfolgter Luftverdünnung abgeschlossen werden. Das Filtriren geht dann lange Zeit von selbst weiter und man spart an Wasser, da man die Wasserstrahlsangevorrichtung nur ab und zu wirken lässt. Es gelang uns trotz der grossen Schwierigkeit des Auswaschens der starken Natronlauge folgende Werthe zu erhalten:

Kobaltfreies Nickelsulfat mit einem Gehalte von 34,78 % SO_4 (gefunden 34,81; 34,76; 34,77) wurde angewendet und sollte theoretisch 21,18 % Ni haben.

Angewendet	Gefunden Ni	Procent Ni
0,3860 g	0,0826 g	21,40
0,3763 g	0,0801 g	21,29

Calcium bestimmten wir als kohlen-saures Calcium, indem wir das gefällte oxalsaurer Calcium im Kohlensäurestrom erwärmten, bis die anfänglich auftretende Bräunung wieder verschwunden war. Unser Urtheil über diese Methode schlossen wir noch nicht ab. Bisweilen haben wir Cellulosefilter, auf denen Niederschläge gesammelt waren, innerhalb dieser Röhrchen im Sauerstoffstrome mit Erfolg verbrannt. Wir glauben, den Versuch die Röhrchen an Stelle früher gebräuchlicher anzuwenden, empfehlen zu können.

Kiel, Universitätslaboratorium.

¹⁾ Die angegebene Firma hält solche vorrätig.

²⁾ Chemiker-Zeitung 1897, I, 415.