

der Anmerkung beschriebenen Methode⁴⁾ hergestellt wird, über die Siebplatte, so daß auch der Rand derselben bedeckt wird, und keine Falten entstehen, setzt den Ring *B* auf, verbindet die 3 Teile durch 3 oder 4 Klemmschrauben und saugt zunächst vorsichtig Luft aus der Saugflasche, bis das über der Siebplatte ausgespannte Kolloidumhäutchen sich ganz dicht an diese angelegt hat.

Richtig hergestellte Kolloidumfilter reißen bei dieser Operation nicht, selbst wenn man sie ausgespannt über die Platte gelegt hat; das Filtrieren erfolgt dann über dem Vakuum der Wasserstrahlpumpe rasch und vollkommen.

Das Filtrieren erfolgt im allgemeinen nur, wo das Papierfilter unterliegt; es ist also vorteilhaft, dessen Durchmesser nicht allzu klein zu wählen.

Die folgenden Versuche geben ein Bild von der Filtrationsgeschwindigkeit. Dabei wurde bei einem Vakuum der Wasserstrahlpumpe von 12–13 mm gearbeitet; das untergelegte Papierfilter hatte einen Durchmesser von 9 cm. Sollte die Siebplatte nicht genügend dicht auf dem Trichter anliegen, so kann man sie mittels eines Dichtungsringes oder durch Einfetten abdichten. Zwischen Kolloidum und Unterlage dringt keine Luft ein.

Filter 1.

100 ccm Wasser flossen in 6,25 Min. durch das Filter; hierauf wurde kolloidale Goldlösung (Au_F) abfiltriert. Das Filtrat war farblos.

100 ccm koll. Gold	filtrierte in	8 Min.
weitere 100 "	" "	$9\frac{1}{2}$ "
" 100 "	" "	$9\frac{1}{2}$ "

Durch dasselbe mit Gold bedeckte Filter wurden nach 2 Tagen 100 ccm H_2O in $9\frac{1}{2}$ Min. filtriert. Hierauf wurde ohne Entfernung des Goldes noch eine Aufschämmung von Eisenoxydgel abfiltriert, die durch Fällung von Eisenchloridlösung mit NH_3 in der Kälte ohne nachträgliches Aufkochen hergestellt worden war.

100 ccm davon mit einem Gehalt von ca. 0,4 g Fe_2O_3 ließen sich in 12 Min. so weit von Wasser befreien, daß der auf ein kleines Volumen eingegangte Niederschlag Trocknungsrisse bekam. — Das Waschen erfolgte durch Aufgießen kleinerer Wassermengen auf den Niederschlag.

Nach dem zweiten Aufguß waren nur mehr Spuren von Cl im Filtrat nachweisbar. Nach 16 Min. Waschdauer waren Filtrat wie Niederschlag chlorfrei.

Das Einäschern des Filters erfolgte im kalten Porzellantiegel durch Entzündung des Kolloidumhäutchens. Nach dem Glühen erschien das Eisenoxyd auf der Unterseite vergoldet.

Filter 2.

Das Filtrieren von 100 ccm H_2O durch ein etwas dichteres Filter als das vorhergehende benötigte 12 Min. 21 Sek. Eine 0,1%ige Lösung von kolloidalem Eisenoxyd wurde darauf abfiltriert; 100 ccm brauchten $23\frac{1}{4}$ Min. Das Eisenoxyd bedeckte als dünne, wieder lösliche Schicht das Kolloidumhäutchen; 100 ccm Wasser wurden darauf gegossen und abfiltriert in 29 Min. 50 Sek. Da das Eisenoxyd wasserlöslich bleibt, ist hier der osmotische Druck desselben zu überwinden.

⁴⁾ Man nimmt verd. Kolloidum, das man sich aus 400 ccm käuflichem, 6%igem Kolloidum (von mir bezogen von Jordan & Faust, Göttingen) durch Verdünnen mit 200 ccm Äther und 500 ccm käuflichem, absolutem Alkohol hergestellt, gießt dieses auf eine genügend große Spiegelglasplatte, sorgt durch Schwenken für eine gleichmäßige Verteilung des Ausgegossenen auf der Platte und wartet, bis der meiste Äther verflüchtigt ist, und das Kolloidum nicht mehr klebt. Filter samt Platte werden hierauf in Wasser getaucht; nach einer Zeit (ca. 10 Minuten bis eine halbe Stunde) läßt sich das Filter leicht von der Unterlage ablösen und wird dann, wie oben beschrieben, in den Trichter gebracht. (Die Filter lassen sich längere Zeit in Wasser aufbewahren, ohne ihre Beschaffenheit zu ändern.)

Filter 3.

Dünner als der vorhergehende.

100 ccm Wasser	5 Min. 45 Sek.
100 " Eisenoxydsol 0,1%	18 "
100 " H_2O (zum Waschen)	19 " 25 "

Der Filterrückstand löste sich hierauf teilweise in Wasser. Der Rest wurde in HCl gelöst und durchgewaschen; dann wurden 100 ccm H_2O in 6 Min. durchfiltriert. Auf dieses Filter brachte ich noch 100 ccm einer Aufschämmung von Kobaltoxydulhydrat durch Fällen einer verdünnten Kobaltnitratlösung mit Kalilauge erhalten. Filtrationsdauer 8 Min.

Das Trockengewicht eines Filters beträgt nur 0,1–0,2 g. Die Filter sind aschefrei.

Wenn man will, kann man durch Abmessen der Kolloidumlösung Filter von bestimmtem Trockengewicht herstellen und die Niederschläge nach dem Trocknen samt Filter wägen.

Die Vorteile dieser Methode für die Bestimmung von gallertartigen, schwer auswaschbaren Niederschlägen brauchen nicht besonders hervorgehoben zu werden. Ich habe einem meiner Schüler die Prüfung ihrer Anwendbarkeit auf bestimmte Fälle übertragen.

Der beschriebene Apparat war ursprünglich ganz aus Hartgummi hergestellt. Die Firma Warmbrunn, Quilitz & Co. hat die Herstellung dieses Apparats in anderem, billigerem Material übernommen. Trichter und Ring werden jetzt aus Glas angefertigt und die Siebplatte aus Hartgummi oder Porzellan. — Ein Apparat aus Glas mit Hartgummiplatte hat sich ebenso wie der erste ganz aus Hartgummi hergestellte gut bewährt. Über die Porzellanplatte habe ich noch keine Erfahrung.

Die Ausführung desselben Apparates in größerer Dimension ist in Aussicht genommen; es soll dadurch ein noch schnelleres Filtrieren ermöglicht werden.

Göttingen, im Juli 1913.

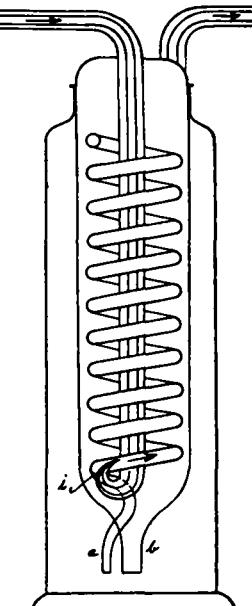
Institut für anorganische Chemie.
[A. 146.]

Verbesserte Gaswasch- und Absorptionsflasche.

Von C. HAHN.

(Eingeg. 14./7. 1913.)

J. Walter¹⁾ konstruierte ein Gasabsorptionsgefäß mit Schlangenrohr, das nur kleine Flüssigkeitsmengen aufnehmen konnte. Vf. hat diesem Gefäß eine Form gegeben, die gestattet, dasselbe als Gaswasch- und Absorptionsflasche zu verwenden. Das Gas folgt der Richtung der Pfeile durch das mittlere Rohr in die Injektorspitze *i*, welche das Gas zerstäubt und durch die entstehende Saugwirkung neue Flüssigkeit durch den Ansatz *a* in die Schlaufe zieht. Es tritt also eine äußerst innige Berührung des Gases mit der Flüssigkeit ein. Die Länge der Schlaufe beträgt 80 bis 100 cm. Die Flasche läßt sich in den verschiedensten Größen herstellen. Sie eignet sich für die Untersuchung der Abgase in den Kaminen, der Endgase von Schwefelsäuresystemen, Salpeter- und Salzsäurekondensationen, Oleum- und Chlorkalkanlagen u. dgl.



Die Herstellung dieser Flasche erfolgt durch die Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf, Berlin N. 39. [A. 142.]

¹⁾ J. prakt. Chem. [2] 55, 507 (1897).