

allerhöchstens 150 ccm. Es werden noch 5 ccm Salpetersäure und 5 ccm Eisensalzlösung zugegeben und die Flüssigkeitsmenge durch Kochen auf 60—70 ccm eingengt. Hierdurch werden gleichzeitig die geringsten Spuren bei der Verbrennung etwa entstandener salpetriger Säure entfernt; ein beachtliches Moment für die nachfolgende Titration. Nach dem Abkühlen wird die überschüssige Silberlösung mit  $\frac{1}{50}$  n-Rhodanammoniumlösung zurücktitriert.

Die Chlorbestimmung dauert einschließlich der Kontrollbestimmung 1— $1\frac{1}{2}$  Stunden.

Versuche, den Chlorgehalt durch colorimetrische Vergleichsbestimmungen zu ermitteln, ergaben bei der Verwendung eines Prismeninstrumentes, daß ein derartiges Verfahren so ungenaue Werte ergibt, daß es quantitativ-analytisch nicht anwendbar ist.

Wenn man bedenkt, daß die Titration bei der Schärfe der Rhodaneisenfärbung auf einen Tropfen genau auszuführen ist, wird man zugeben, daß die Genauigkeit bei 2 g Einwage mit  $\pm 0,0018\%$  für allgemeine Zwecke hinreichend ist.

Für die Verbrennungen wurde eine von J. Peters, Berlin NW 21, Stormstr. 39, gelieferte Bombe aus Spezialstahl mit Platinelektroden verwendet, die nach den Versuchen nicht die geringste Ätzung aufwies.

Wünschenswert erscheint es, daß die Vereinigungen des Handels für die Bestimmung des Chlorgehaltes im Benzaldehyd eine Methode vorschreiben. [A. 92.]

## Neue Apparate.

### Eine zweckmäßige Filtriervorrichtung zum Absaugen kleiner Niederschlagsmengen.

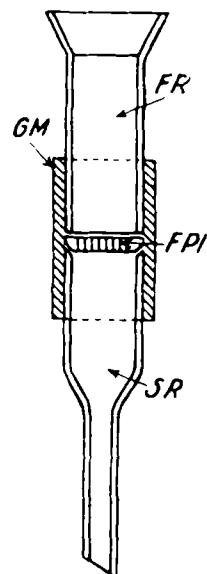
(Eingeg. 26.6. 1925.)

Das Filtrieren von Kristallisationsprodukten oder Niederschlägen wird in der Ausführung im wesentlichen durch zwei Faktoren bestimmt, die in der Menge des zu filtrierenden Stoffes und der Natur des verwendeten Lösungsmittels für jeden Fall gegeben sind. So lange es sich dabei um Mengen von 1 g und mehr handelt, dürfte die quantitative Trennung vom Lösungsmittel mit den üblichen Vorrichtungen ohne nennenswerte Schwierigkeiten möglich sein.

Bewegen sich jedoch die zu filtrierenden Substanzmengen in Grenzen zwischen 1 und 0,1 g, so genügen die kleinsten Formate der gebräuchlichen Apparate nicht mehr vollkommen diesem Zwecke. Die Schwierigkeiten sind einmal durch die apparativ begrenzten Größenmaße und zum anderen durch die Eigenschaften der Lösungsmittel bedingt.

In solchen Fällen hat sich eine Filtriervorrichtung von Dr. Boëtius<sup>1)</sup> als äußerst zweckmäßig erwiesen, die gestattet, selbst Substanzmengen von 0,1 g und weniger noch vollständig quantitativ zu erfassen.

Das Prinzip dieser Filtriervorrichtung ist aus der nebenstehenden Skizze ersichtlich. Auf ein sorgfältig plangeschliffenes Filterplättchen FPl aus Porzellan wird das Filter aufgelegt und durch das ebenfalls plangeschliffene, oben trichterartig erweiterte Filterrohr FR unverschiebar festgehalten und aufgedrückt. Mit dem Saugrohr SR ist die Filterplatte durch einen konischen Schliff — zum Unterschied von ähnlichen bekannten Ap-



FR = Filterrohr mit Plangeschliff.  
FPl = Filterplatte aus Porzellan mit konischem und Plangeschliff.  
SR = Saugrohr.  
GM = Gummiman-schette.

<sup>1)</sup> Zu beziehen durch die Glasinstrumentenfabrik Ephraim Greiner, Stützerbach, Thür.

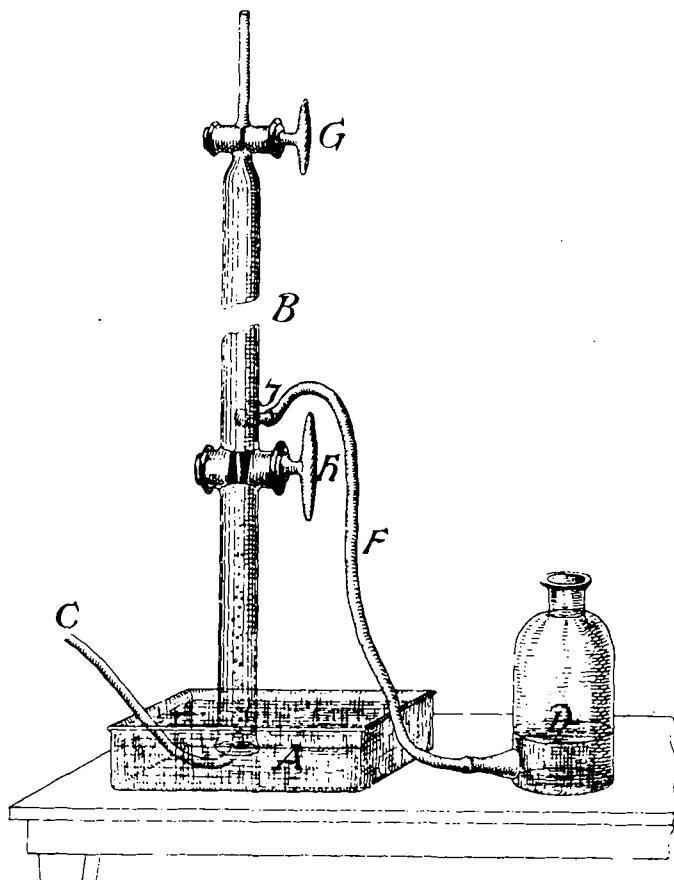
paraten — verbunden, der verhindert, daß selbst bei nicht ganz dicht und festsitzender Gummimanschette das Absaugen auf einem anderen Wege als durch die Löcher der Filterplatte erfolgen kann. Sämtliche Teile werden durch einen starkwandigen Gummischlauch zusammengehalten.

Da heute beim wissenschaftlich organisch-präparativen Arbeiten sehr oft solche geringe Substanzmengen erhalten werden, so dürfte diese Filtriervorrichtung eine willkommene Bereicherung unserer Hilfsmittel darstellen.

### Ein praktisches Gassaugrohr.

Von Erich Müller und F. Friedrichs.

Vor längerer Zeit<sup>1)</sup> wurde ein Gasfangrohr beschrieben, an dem sich unterhalb der Graduierung ein in besonderer Weise durchbohrter Hahn befand, der es gestattete, je nach Wunsch das Rohr mit der pneumatischen Wanne oder mit einem Niveaurohr zu verbinden, so daß es möglich war, ein Gas in demselben Rohr, in dem man es auffängt, auch unter Atmosphärendruck zu messen. Um dem aufzufangenden Gase den ungehinderten Aufstieg in dem Rohr zu ermöglichen, mußte die Hahnbohrung weit und damit der Hahn sehr stark sein, wodurch



das Rohr wenig handlich und zudem kostspielig in der Herstellung wurde.

Es hat sich nun gezeigt, daß ein Gas auch durch ein enges Loch nach oben geht, wenn sich daneben ein zweites befindet, in dem das Sperrwasser nach unten gelangen kann, zumal wenn die beiden Löcher entgegengesetzt konisch gebohrt sind. Diese Erfahrung gestattet, dem Hahn wesentlich kleinere Dimensionen zu geben. Eine weitere Vereinfachung wird erreicht, wenn man den Verbindungsstutzen zum Niveaugefäß nicht an dem Hahn, sondern oberhalb desselben anbringt.

In der Fig. befindet sich ein Gasfangrohr der neuen Konstruktion gezeichnet. A ist die pneumatische Wanne, B das abgebrochen gezeichnete Gasfangrohr. Der seitliche Stutzen J und der Gummischlauch F verbinden das Gasfangrohr B mit dem Niveaugefäß D. Ist B mit der Sperrflüssigkeit gefüllt, so kann bei der gezeichneten Stellung des Hahnes H und geschlossenem Hahn G aus dem Gasentbindungsrohr C kommendes Gas in B aufgefangen werden. Soll es gemessen werden, so dreht man H um

<sup>1)</sup> Z. f. Elektrochemie 26, S. 76.

90 Grad und unterbricht dadurch die Verbindung von B mit A. Man hebt ferner D, bis die Niveaus der Flüssigkeiten in D und B in einer Horizontalen stehen und liest an der Graduierung an B das Volumen des Gases ab. Durch genügendes Heben von D kann man dann das Gas bei geöffnetem Hahn G aus B entfernen und dieses gleichzeitig neu füllen. Schließt man dann Hahn G und dreht Hahn H wieder um 90° in die gezeichnete Stellung, nachdem man D auf den Tisch gestellt hat, so ist der Apparat zum Auffangen neuen Gases fertig. Durch Hebe wirkung füllt sich dabei stets das Niveaugefäß D selbsttätig aus A auf, so daß man bei noch soviel Messungen immer mit derselben Menge der Sperrflüssigkeit auskommt.

Die Graduierung des Rohres B geschieht von oben nach unten fortschreitend und endigt oberhalb des Stutzens J.

Bei vielen elektrolytischen Arbeiten will man die in gleichen Zeiten aus einer Untersuchungszelle und aus dem Knallgascoulometer entwickelten Gase miteinander vergleichen. Für diesen Fall befestigt man zwei solcher Rohre über einer gemeinsamen pneumatischen Wanne dicht nebeneinander, von denen das eine den Hahngriff links, das andere rechts hat, wenn die Graduierung vorn ist. Es genügt dann ein einziges Niveaugefäß, wenn man es mittels eines längeren Schlauches mit einem Dreieckstück aus Glas und dieses durch je ein kürzeres Schlauchstück mit den beiden Stutzen J verbindet.

Derartige Gasfangrohre sind wesentlich handlicher und wohlfeiler als die früher beschriebenen und werden von der Firma Greiner & Friedrichs in Stützerbach (Thüringen) geliefert.

## Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

### I. Wärme- und Kraftwirtschaft.

#### 4. Öfen, Feuerung, Heizung.

**Christian Christians**, Berlin-Wilmersdorf. **Wanderrost** mit an ihrem einen Ende an Querträgern drehbar aufgehängten Roststäben, dad. gek., daß die Roststäbe sich in ihrem Querschnitt nach unten hin von der Brennbahn aus verjüngen und jeder zweite Roststab mit einem ein Anheben des Stabes in der Brennbahn ermöglichen Langloch versehen ist, wobei die anhebbaren Roststäbe einzeln, gemeinsam oder in Gruppen durch eine verstellbare Kurvenbahn so eingestellt werden können, daß die Rostspaltenbreite entsprechend dem Luftbedarf in den verschiedenen Zonen der Brennbahn geändert wird. Zeichn. (D. R. P. 413 458, Kl. 24 f, vom 10. 11. 1922, ausg. 5. 6. 1925.) dn.

**Dr.-Ing. Heinrich Koppers**, Essen, Ruhr. **Trennwand für Koksofen u. dgl.** aus T-förmigen Formsteinen und Normalsteinen, 1. dad. gek., daß die Trennwand gebildet ist aus zwei parallelen Schichten mit dem Fußende einander zugekehrter T-Formsteine im Läuferverband und aus Normalsteinen, die in die bei einem solchen Aufbau entstandenen inneren Lücken einpassen. — 2. dad. gek., daß die einzelnen Steinreihen gegenüber einander um  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{4}$  Stein versetzt sind, so daß die Fugen sich nicht überdecken. — Ein solcher Verband gewährleistet auch dann, wenn erhebliche Dehnungen auftreten, ein Dichtbleiben der Trennwand, da immer eine oder mehrere der Kanten durch ihr Anpressen an den Nachbarstein für Dichtung sorgen. Zeichn. (D. R. P. 414 184, Kl. 10 a, vom 16. 10. 1923, ausg. 29. 5. 1925.) dn.

**Bergbau-A.-G. Lothringen**, Gerthe, Westf. **Gleichzug-Koksofen** mit senkrechten Heizzügen, dad. gek., daß sowohl das Aufsteigen wie auch das Herabfallen des Flammenstromes in dem freien, ungeteilten Raum eines und desselben Heizzuges derart stattfindet, daß infolge Durchmischung der Flammenströme die Wände auf der ganzen Höhe gleichmäßig beheizt werden. Zeichn. (D. R. P. 414 488, Kl. 10 a, vom 6. 3. 1924, ausg. 5. 6. 1925.) dn.

**C. Lorenz A.-G.**, Berlin-Tempelhof, und **Rudolf Mayer**, Charlottenburg. **Vorrichtung zum Anzeigen der kritischen Temperatur bei Gleichstromhärteöfen**, die auf der Änderung der Kompensation der magnetischen Wirkung zweier Stromkreise entsprechend der Änderung des magnetischen Verhaltens des Härtegutes beruht, dad. gek., daß eine zusätzliche, nur zur Betätigung des Anzeigegeräts dienende Wechselstromquelle angebracht und derart geschaltet und bemessen wird, daß die Kompensation besteht, solange das Härtegut das magnetische Feld des Heizstromkreises nicht verstärkt, also entweder vor dem Einführen oder beim Erreichen der kritischen Temperatur, zum Zweck, einen den Arbeitsprozeß begleitenden dauernden Ausschlag des Anzeigegeräts zu erzielen. — Diese Einrichtung erleichtert erheblich die Feststellung der kritischen Temperatur des Härtegutes. Der Arbeiter braucht nicht mehr auf Unterschiede in der Größe der Ausschläge des Anzeigegeräts zu achten, vielmehr erkennt er den Eintritt der kritischen Temperatur daran, daß der Zeiger des Anzeigegeräts aus der beim Einführen des Härtegutes in den

Ofen eingenommenen Stellung in die Nullstellung zurückkehrt. Zeichn. (D. R. P. 414 603, Kl. 18 c, vom 17. 12. 1921, ausg. 30. 5. 1925.) dn.

**American Coke & Chemical Company**, Chicago. **Koksofenheizwand**, die durch eine mittlere Längswand in zwei nicht ganz bis oben mit Gitterwerk ausgesetzte und von oben beflampte Heizräume unterteilt ist, gek. durch die Verbindung der an sich bekannten gestaffelten Gaszufuhr mit der Einführung der Gesamtluftmenge von vornherein in der Weise, daß die Gesamtluft zwischen den oberen Einführungen der ersten Gasstaffel durch ihrer Menge entsprechend breite Leiträume eingeführt wird. — In der oberen Zone der Heizwand, wo die gerade verbrennenden Gase sehr heiß sind, ist ein starker Luftüberschuß vorhanden, außerdem ist diese Zone im wesentlichen frei von Hindernissen, so daß die Gase schnell abwärts strömen, wobei sie im weiteren Verlauf sich selbst abkühlen würden, wenn nicht in der unteren Zone die Gaszuschüsse gegeben würden und das Gemisch vermöge Hindurchleitung durch ein tiefes Maschenwerk verhältnismäßig enger, miteinander verbundener Gaskanäle kräftig durcheinandergewirbelt würde, um eine gründliche Mischung und das Herankommen der Gasteilchen an die noch vorhandenen unverbrannten Sauerstoffteilchen zu erzielen. Dadurch wird eine gleichmäßige und ausgiebige Beheizung der Ofenwände erreicht. Zeichn. (D. R. P. 414 656, Kl. 10 a, vom 21. 3. 1920, ausg. 5. 6. 1925.) dn.

**Julius Zurborn**, Essen, Ruhr. **Feuerungsrost mit aus mehreren Einzelstäben zusammengesetzten Stabgruppen**, dad. gek., daß die Höhe der Stäbe gleich der Baubreite der Stabgruppe ist, so daß die Köpfe der Stabgruppen quadratischen Querschnitt haben. — Es kommt vor, daß nicht die ganze Rostfläche benutzt werden soll, z. B. bei industriellen Wärmeöfen, um auf einer Seite stärker zu wärmen als auf der anderen oder auch auf den Seiten stärker als in der Mitte. In diesen Fällen kann mit dem Roststab der Erfindung, selbst während des Betriebes der Feuerungen, ein Teil der Stabgruppen durch Drehung um seine Längsachse umgelegt und dadurch ein Teil des Rostes vollständig geschlossen werden. Hierdurch wird es möglich, die Feuerung nach Bedarf zu regeln und dabei erheblich an Kohlen zu sparen. Zeichn. (D. R. P. 414 673, Kl. 24 f, vom 29. 10. 1924, ausg. 9. 6. 1925.) dn.

**Siemens & Halske A.-G.**, Berlin-Siemensstadt. **Elektrischer Ofen** mit einem aus einzelnen Drähten oder Stäben, vorzugsweise aus Wolfram, zusammengesetzten zylindrischen, betriebsmäßig hoherhitzen Heizkörpern, 1. dad. gek., daß die Enden der Drähte oder Stäbe durch Umgießen mit je einem gemeinsamen Anschlußklotz aus Kupfer verbunden sind. — 2. dad. gek., daß die Stromzuführungskörper mit konischen Flächen in entsprechende Ausnehmungen mit den Stromzuführungsleitungen verbundener Halter eingreifen, wobei zweckmäßig die Berührungsflächen durch mit Wasserkühlung versehene Kühlkanäle umgeben sind. — 3. dad. gek., daß der eine der Halter für den elektrischen Ofen in einem zweckmäßig evakuierbaren Gefäß fest, der andere darin derart verschiebbar gelagert ist, daß er in den Ofen gegen den anderen Halter an drückt. — 4. dad. gek., daß der verschiebbar gelagerte Halter