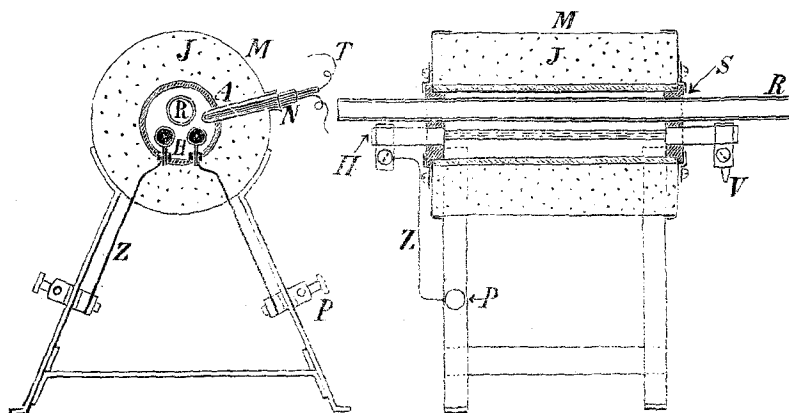


angeordneten Öffnungen versehen ist. Durch das obere Paar dieser Öffnungen wird das aus Hartporzellan bestehende Verbrennungsrohr R geschoben,

Fig. 8.



während die beiden unteren zur Aufnahme für zwei, an dem einen Endenpaar V leitend miteinander verbundene Heizstäbe H aus Karborundum (Siliziumkarbid) dienen. Von den anderen, freien Enden der letzteren führt je ein Draht Z zu je einer am Mantelgestell befestigten Polklemme P, an welche andererseits die Leitungsdrähte für den elektrischen Heizstrom angeschlossen sind. Abweichend von der bisher gebräuchlichen, nicht einwandfreien Art ist das für die Temperaturmessung bestimmte Platin-Rhodiumthermoelement angeordnet. Durch das Unterbringen dieses im Verbrennungsrohr selbst, wie es die älteren Ofenkonstruktionen erforderten, ist nämlich das Thermolement durch die während der Verbrennung umher fliegenden glühenden Eisenteile Beschädigungen ausgesetzt und kann infolgedessen unrichtige Temperaturen angeben. Diese Fehlerquelle beseitigt nun der Verfasser dadurch, dass er bei dem neuen Ofen das Thermolement mit einem Mantelrohr umgibt und letzteres radial in den Heizraum einführt. Die für den Ofenbetrieb notwendige Stromstärke beträgt etwa 6—8 Ampère, die Anheizzeit  $\frac{1}{4}$  Stunde, nach deren Ablauf bei  $900^{\circ}\text{C}$  das Schiffchen in das Verbrennungsrohr eingeschoben wird. Nach einer halben Stunde ist die Temperatur auf  $1200^{\circ}\text{C}$  gestiegen, und es schadet ein gelegentliches Überschreiten dieses Maximums dem Ofen nichts, weil die Heizstäbe unschmelzbar sind. Der Ofen wird von der Firma H. Seibert, Berlin N., Wollankstrasse 57, hergestellt.

**Ein Destillier- und Trockenschrank**, System C. Bergell-Stiepel<sup>1)</sup> wird beschrieben. Der Apparat, mit Hilfe dessen das Abddestillieren eines flüchtigen Lösungsmittels und Trocknen des Rück-

<sup>1)</sup> Seifenfabrikant 37, 5 (1917); durch Chem. Zentrbl. 88, I, 838 (1917).

standes in ein- und derselben Vorrichtung ermöglicht wird, besteht aus zwei ineinander gesetzten rechteckigen Kasten, von welchen der innere den Destillationskolben aufnimmt und der äussere den Heizraum darstellt. Er wird mit Wasser gefüllt, steht zwecks Vermeidung des öfteren Nachfüllens mit einem Rückflusskühler in Verbindung und ist mit einem Wasserstandsrohr ausgerüstet. Die Erhitzung geschieht durch einen mehrflämmigen Brenner. Der Verschluss des Apparates wird durch zwei Deckel bewerkstelligt; der eine liegt leicht auf dem inneren Kasten auf, während der andere — mit Seitenwänden versehen — den äusseren fest abschliesst. Weiterhin führt aus dem inneren Kasten — dessen eine Seitenwand und die entsprechende des äusseren Behälters durchsetzend — ein Rohrstutzen nach aussen; er wird einerseits mit dem Destillationskolben im inneren Kasten und andererseits behufs Kondensation der entweichenden Dämpfe mit einem Kühler verbunden.

Der Apparat kann durch das Laboratorium Dr. C. Stiepel, Berlin-Steglitz, Luisenstr. 2, bezogen werden.

## II. Chemische Analyse anorganischer Körper.

Von

H. Weber.

Die Analysenmethoden des Bors sind von Wilhelm Kroll<sup>1)</sup> in dessen Arbeit «Über die Darstellung des amorphen Bors» eingehend besprochen worden. Die Bestimmung der fremden Bestandteile im elementaren Bor bietet schon dadurch grössere Schwierigkeiten, dass stark verunreinigte Borproben weder durch Königswasser, noch Salpetersäure, noch Wasserstoffsuperoxyd und noch viel weniger durch Brom- und Kaliumchlorat-Salzsäure quantitativ oxydiert werden. Das schwarze Bornitrid, das mit verschiedenen Metallboriden zurückbleibt, muss auf trockenem Wege oxydierend aufgeschlossen werden. Ein direktes oxydierendes Schmelzen des Bors ist bei reineren Proben wegen der Heftigkeit der Reaktion nicht möglich. Bei der Bestimmung des Stickstoffs und Kohlenstoffs mussten die üblichen Methoden abgeändert werden, und selbst die einfache Feuchtigkeitsbestimmung, sowie die Wasserstoffbestimmung erfordern die Beachtung besonderer Vorsichtsmaassregeln.

Als Verunreinigungen des Bors kommen in Betracht: Kieselsäure, bezw. Silizium, Tonerde, bezw. Aluminiumborid, Eisen, Magnesium, Kalzium, Alkalimetalle, Schwefel, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Feuchtigkeit und Nickel.

Der Gang der Gesamtanalyse gestaltet sich folgendermassen: 1 g der Probe wird mit zur Hälfte verdünntem Wasserstoffsuperoxyd

<sup>1)</sup> Dissertation. Königl. Techn. Hochschule zu Berlin. 1917. Robert Noske, Borna-Leipzig. Vom Verfasser eingesandt.