

lertigen Paste; interessant und für die Verwendbarkeit wichtig ist, daß diese Paste durch mechanische Bearbeitung (Röhren, Verreiben) durchaus geschmeidig wird; und dabei hat sie noch den Vorteil gegenüber einem ebenso gewonnenen Kolophon-, „Firnis“, daß sie weniger „fettet“, als dieser, d. h., daß sie nicht so stark durch ungeleimtes Papier durchdringt.

Nur die Lösungen der Harze in chlorhaltigen Lösungsmitteln (Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Di-, Tri- und Perchloräthylen) scheinen keine Trennung der verschiedenen Harzbestandteile zu ermöglichen; dafür aber sind sie wohl für technische Zwecke (Verschnitt von Lacken, die keiner allzu großen mechanischen Beanspruchung unterliegen) geeignet; wasserecht sind die mit solchen Lösungen hergestellten Überzüge verhältnismäßig sehr.

Bei der Aschebestimmung, bei der möglichst langsam erhitzt wurde, um ein Verbrennen mit Flamme — und die dabei meist entstehende sehr schwer veraschende Kohlemodifikation — zu vermeiden, wurde beobachtet, daß trotz der hierbei gar nicht zu vermeidenden Gefahr des Entzündens jedenfalls mehr als drei Viertel der Harze abdestillierten, anfänglich mit dem auch dem kalten Harze eigentümlichen Geruch, später mit einem nicht unangenehmen, an Terpene und Kolophondestillate erinnernden Geruch; ein Destillationsversuch aus einfacher, ungeschützter Glasretorte (ohne Luftabschluß) mit dem Harz der Probe 2 bewies tatsächlich, daß das Harz sich recht günstig destillieren läßt.

Es wurden erhalten 85% Destillat, davon etwa 1% schon im Retortenhals erstarrt; in der Retorte blieben etwa 8% teils verkohlter Pechrückstände zurück. Bei nochmaliger Destillation des flüssigen Destillates durch ein Fraktionskörbchen erhielt ich — auf das Ausgangsmaterial berechnet — bis 135° 11%, von da bis 300° 25%, von da bis 370° 33%, darüber 13%, Verlust und Rückstand nur 3%. Von dem Destillat bis 135° waren 8 Volumteile stark saures Wasser, das übrige ein leichtes Harzöl mit stechendem Geruch; der Anteil bis 300° ein leicht bewegliches, gelbbraunes Öl mit nicht unangenehmem Geruch, ohne Fluorescenz, der folgende Anteil bis 370° ein dickflüssiges Öl (Konsistenz von reinem Glycerin etwa), völlig klar, braun, mit starker Fluorescenz (grün); der Rest über 370° erstarnte zu einer zähen, in ihrer Konsistenz etwa mit wasserfreiem Wollfett vergleichbaren Masse, in der deutlich eine braune Grundsubstanz und gelbe feste Anteile zu unterscheiden waren.

Die im Retortenhals erstarrten Anteile wurden auf dem Tonteller rein hell gelb, während das vom Teller aufgesaugte Öl diesen fast schwarz färbte; eine Identifizierung des erhaltenen gelben Pulvers wurde vorläufig noch nicht versucht.

Auf alle Fälle dürfte das Kautschukharz zu Destillationszwecken sich recht gut eignen; die Destillate dürften der verschiedenen Verwendung fähig sein, je nachdem als Ersatz für gewöhnliches Harzöl, Terpentinöl, manche Petrodestillate u. a. m. [A. 158.]

Über Ammoniak- und Stickstoffbestimmung.

Von A. J. van EYNDHOVEN, Dipl. Technologe, Berlin.

Zu dem Artikel in Nr. 59 (Angew. Chem. 26, I, 425—431).

(Eingeg. 28.7. 1918.)

Zu dem Artikel von Dr. K n u b l a u c h über Ammoniakbestimmung in Gaswasser usw. möchte ich mir erlauben, hierüber aus meiner langjährigen Praxis auch etwas mitzuteilen. Nach meiner Ansicht ist der Apparat, den Dr. K n u b l a u c h für Ammoniakbestimmungen empfiehlt, unnötig kompliziert. Ich gebrauche dafür seit Jahren den hier abgebildeten Apparat, der wohl keiner näheren Erklärung bedarf. Bei Bestimmung von NH₃ in Gaswasser werden 10 ccm hiervon, welche mit einer Pipette abgemessen sind, durch das Trichterrohr in die Flasche *a* gegossen und das Rohr nachgespült mit 50 ccm Wasser, welche 10 ccm Kalilauge von 30° Bé. enthalten, und abdestilliert. In der Vorlage *b* befinden sich 25 ccm n. Schwefelsäure, welche entsprechend verdünnt werden. Ich destilliere bis zu einem kleinen Rest. Sind mehrere Ammoniakbestimmungen in Gaswasser auf einmal zu machen, dann wird, während die Flamme unter *a* bleibt, die Vorlage *b* etwas gesenkt und noch einen Augenblick erhitzt, bis noch

einige Tropfen übergegangen sind, wonach das Rohr *c* abgespült wird, und eine neue Vorlage angebracht wird. Die Flamme wird nun fortgenommen, *a* wird nicht gereinigt, sondern mit einer neuen Probe Gaswasser beschickt.

Bei Ammoniakbestimmungen in konz.

Ammoniakwasser, schwefelsaurem Ammoniak usw. mache ich es ebenso. Nur wird bei der letztgenannten Substanz der Kolben *a* jedesmal ausgespült, da die Flüssigkeit sonst zu viel spritzt.

Ich glaube, daß die Ammoniakbestim-

mungen so wohl am allereinfachsten sind. Dabei sind sie genau bis in hundertstel Prozenten, wie ich durch Kontrollanalysen festgestellt habe. Es geht nichts verloren, auch nicht durch das Trichterrohr, und in den Vorlagen wird zurücktitriert.

Die Sache schien mir immer so einfach, daß ich es nicht der Mühe wert achtete, hiervon Mitteilung zu machen. Nun aber darüber geschrieben wird, und bisweilen Apparate empfohlen werden, die komplizierter sind, schwer zu reinigen usw., meinte ich gut zu tun, dies zur allgemeinen Kenntnis zu bringen. [A. 150.]

Zur Verwendung von Ultrafiltrationsapparaten.

Von Prof. Dr. BECHOLD.

(Eingeg. 12.8. 1918.)

Prof. R. Zsigmondy berichtet in Nr. 63 (Angew. Chem. 26, I, 447 [1913]) über einen neuen, einfachen Ultrafiltrationsapparat. Soweit die Beschreibung erkennen läßt, ist derselbe eine wesentliche Verbesserung der von französischen Forschern empfohlenen Kolloidumsäckchen und der im Jahre 1912 von Zsigmondy und seinen Mitarbeitern empfohlenen Kolloidumfilter. Zweifellos ist die Verwendung von Gallertfiltern in der chemischen Laboratoriumspraxis, sowie in der Technik noch weiter Ausdehnung fähig, und es dürfte der vorliegende Apparat geeignet sein, ihre Anwendung zu verallgemeinern.

Der Zweck dieser Zeilen ist nur der, auf ein Mißverständnis aufmerksam zu machen, welches sich leicht einschleichen könnte.

Apparate in der Art desjenigen von Zsigmondy erlauben keinen höheren Druck als den von knapp einer Atmosphäre. Man kann also nur solche Ultrafilter in Anwendung bringen, die bereits unter dem Druck von einer Atmosphäre Wasser bzw. Lösungen durchlassen; es sind dies diejenigen Ultrafilter, welche nur großer disperse Kolloide, insbesondere anorganische Kolloide zurückhalten. Besonders zur Retention von organischen Kolloiden muß man jedoch so dichte Ultrafilter verwenden, daß höhere Drücke erforderlich sind. Selbst bei anorganischen Kolloiden können Umstände vorkommen, wenn es auch nur der Zeitersparnis halber ist, bei denen mit Drucken von mehr als einer Atmosphäre gearbeitet werden muß.

So wurde mir kürzlich eine Lösung übergeben, welche von einer Hydrierung her kolloides Palladium enthielt, das auf keine Weise zu entfernen war. Durch ein genügend dichtes Ultrafilter gelang es in wenigen Minuten, die Lösung von dem kolloiden Palladium zu befreien. — Bei organischen Kolloiden sind so dichte Ultrafilter notwendig, daß zuweilen mit 10, ja mit 20 Atmosphären gearbeitet werden muß, und es sind für diese Zwecke geschlossene Ultrafiltrationsapparate, der Art, wie ich sie zuerst beschrieben habe (Z. physik. Chem. 60, 257 [1907])¹), unumgänglich erforderlich.

Ich möchte auch darauf aufmerksam machen, daß die Ultrafilter zu meinem Apparat jetzt im Handel zu haben sind²). Für die Praxis ist das ein erheblicher Vorteil, da die Anfertigung stets eine gewisse Übung erfordert.

¹) Bei den Verein. Fabriken f. Laboratoriumsbedarf, Berlin, Scharnhorststr.

²) Bei Schleicher und Schüll in Düren.

