

Neuer Laboratoriumsapparat zum Abmessen wasserlöslicher Gase.

Von Prof. Dr. BERNHARD NEUMANN und Dipl.-Ing. HEINRICH SCHNEIDER.

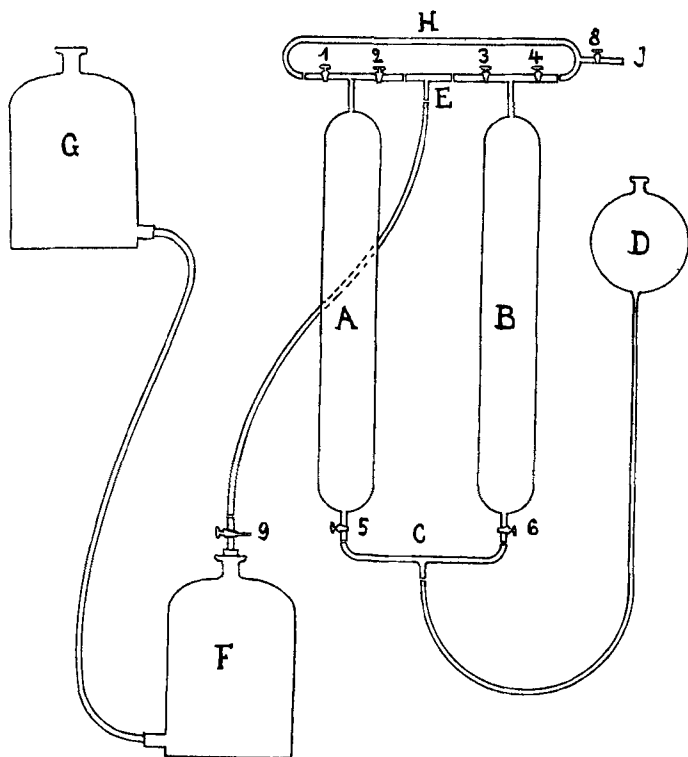
(Mitteilung aus dem Institut für Chemische Technologie der Technischen Hochschule Breslau.)

(Eingeg. am 9./4. 1920.)

Wer bei Laboratoriumsarbeiten viel mit Gasen zu tun hat, weiß, daß es oft schwierig ist, kleine Gasmengen genau zu messen oder bestimmte Gasmengen in gleichmäßigem Strome über Kontaktsubstanzen zu führen usw. Die Schwierigkeiten wachsen, wenn es sich um wasserlösliche Gase, wie Ammoniak, Acetylen, Chlor usw. handelt. Gasuhren, Gasometer oder Rotameter sind in solchen Fällen nicht verwendbar.

Für solche Zwecke haben wir nachstehend beschriebenen einfachen Apparat zusammengestellt, der auch sonst gute Dienste leisten kann.

Der Apparat besteht in der Hauptsache aus zwei großen zylindrischen, pipettenförmigen Glaskörpern A und B, welche zwischen



der oberen und unteren Marke 1—21 Sperrwasser fassen, und auf denen eine Teilung von 5 zu 5 ccm eingraviert ist. Diese beiden Gasmeßbüretten A und B tragen, wie die nebenstehende Zeichnung zeigt, am oberen Ende einen T-förmigen Ansatz mit je 2 Hähnen, Nr. 1—4, das untere Ende der Rohre ist ebenfalls mit je einem Hahn, Nr. 5 und 6 versehen. Die Gasbüretten sind in einen Holzrahmen eingebaut. Die unteren Enden sind durch Gummischlauch mit einem gläsernen T-Stück C verbunden, welches seinerseits durch einen längeren Schlauch mit der Niveaueugel D in Verbindung steht. Zwischen den oberen Ansätzen der Meßbüretten ist ein ebensolches T-Rohr E eingesetzt, welches durch einen Schlauch zur Gasvorratsflasche F führt, die ihrerseits wieder mit der Druckflasche G verbunden ist. Die beiden äußeren Enden der oberen Meßbrohransätze sind durch ein Umlaufrohr H verbunden, welches rechts ein Gasaustrittsrohr I mit Hahn Nr. 8 trägt, durch welches die Gase dann in irgend einen Reaktionsraum treten.

Der Apparat wird in folgender Weise betätigt. In die beiden Meßbrohre A und B füllt man bei offenen Hähnen durch die Niveaueugel D so viel Sperrwasser, welches vorher mit dem betreffenden Gase gesättigt ist, daß die Flüssigkeit in den beiden Gasmeßbrohren bis zur halben Höhe steht. Nun füllt man die Vorratsflasche F durch den Dreiwegehahn 9 mit dem gewünschten Gase, indem man Hahn 9 so stellt, daß das Gas aus einer Bombe oder einem Gasometer in die Flasche F eintritt, wobei selbstverständlich das

Druckgefäß G entsprechend gesenkt wird. Dann schließt man den Dreiwegehahn, stellt die Flasche G wieder hoch, öffnet den Hahn 9 zum Durchtritt des Gases nach den Meßbüretten, schließt Hahn 1 und 3 und öffnet Hahn 2 und 4, wodurch sich das Meßrohr A mit Gas füllt, und die Luft aus B, wenn die Hähne 5 und 6 offen sind, durch Hahn 4 und Ansatz I ins Freie entweicht. Ist alles Gas aus B verdrängt, so schließt man die Hähne 2 und 4 und öffnet die Hähne 1 und 3; jetzt drückt das Gas aus der Vorratsflasche F auf die Sperrflüssigkeit des Meßrohres B, die Sperrflüssigkeit in A steigt und drängt das Gas-Luftgemisch aus A durch Hahn 1, das Umlaufrohr H und den Ansatz I ins Freie. Schließt man nun wieder die Hähne 1 und 3 und öffnet 2 und 4, so füllt sich das Meßrohr A mit Gas, und aus B wird dasselbe herausgetrieben. Das Sperrwasser bleibt von jetzt ab dauernd von beiden Seiten von dem Gas eingeschlossen.

Um eine Gasmenge zu messen und weiter zu drücken, schließt man die Hähne 1, 3, 5 und 8, öffnet 2 und 4, senkt die Niveaueugel D so weit, daß die Flüssigkeitsspiegel im Meßrohr B und der Kugel D gleichstehen, die Gase in B also unter Atmosphärendruck sind und liest ab. Nun hebt man die Niveaueugel, hängt sie in einen an dem Holzrahmen angebrachten Halter, öffnet Hahn 5, Hahn 8 und drückt nach Belieben Gas aus dem Meßrohr B durch Hahn 4 und Ansatz I in den Reaktionsraum. Die Gasgeschwindigkeit läßt sich durch Hahn 8 oder einen Schraubenquetschhahn beliebig regeln. Zur Messung des ausgetretenen Gases läßt man das Sperrwasser bis zu einer bestimmten Marke in dem Meßrohr B steigen, schließt Hahn 5 und Hahn 8, stellt mit der Niveaueugel D wieder gleiche Spiegelhöhe her und liest wieder die auf Atmosphärendruck gebrachte, noch vorhandene Gasmenge ab. Ebenso kann man natürlich das Gas aus Meßrohr A herausdrücken und messen. Will man größere Mengen Gas verwenden als ein Meßrohr faßt, so verfährt man genau, wie eben beschrieben, und drückt z. B. erst aus Bürette B 1,5 l, dann aus Bürette A 1,5 l usw. heraus, bis das gewünschte Gasquantum erreicht ist.

Die Arbeitsweise dürfte hiernach allgemein verständlich sein. Der Vorteil unserer Einrichtung liegt hauptsächlich darin, daß man auf diese Weise auch solche Gase messen kann, für die sonst die Verwendung von Wasser als Sperrflüssigkeit unmöglich ist. Hier kann das Sperrwasser, wenn es einmal gesättigt ist, kein Gas mehr aufnehmen und abgeben.

Die Ausführung des Apparates hatten wir der Firma Ehrhardt & Metzger Nachf. (K. Friedrichs), Darmstadt, übertragen. [A. 47.]

Kurze Mitteilungen aus der Praxis.

Die Stellung der Chemiker in Südafrika.

Einem Bericht der „Chemical News“ über die Lage der Chemiker in Südafrika auf Grund einer Denkschrift darüber entnimmt die „Industrie- und Handelszeitung“ das folgende: Die Gehälter der bei Behörden beschäftigten Chemiker betragen: für solche, die einen akademischen Grad besitzen, 300—400 Pfd. Sterl. im Jahr, für Assistenten 240—300 Pfd. Sterl. jährlich, für Assistenteninspektoren des Maschinenwesens, die auch noch theoretische und praktische Ingenieurkenntnisse und Erfahrung in der Elektrotechnik haben müssen, 400—500 Pfd. Sterl. und für Hilfsarbeiter 40 Pfd. Sterl. Bemerkenswert ist, daß eine örtliche Chemikervereinigung sich genötigt sah, gegen das Department of Defence Stellung zu nehmen, weil es die Chemiker in eine Klasse mit Schlossern, Zimmerleuten und anderen Handwerkern einreichte. Bei der sich an die Rangstellungsfrage anknüpfenden Erörterung behaupteten die Schlosser, daß ihre Stellung wichtiger sei. Noch ungünstiger sind die in der südafrikanischen Industrie wirkenden Chemiker gestellt. Sie werden meist von England mit einem Jahresgehalt von 200 Pfd. Sterl. engagiert. Außer chemischen Arbeiten muß sich der Chemiker häufig anderen Dienstleistungen unterziehen. Während die Arbeiter eine Arbeitszeit von 48 Stunden in der Woche haben, muß der Chemiker 12 Stunden täglich im Dienst sein und wird oftmals nachts zur Arbeit gerufen. Die Verträge enthalten sämtlich eine — wohl ungesetzliche — Klausel, die den Eintritt in eine ähnliche Fabrik auf 3 Jahre verbietet. Dazu kommt, daß eine große Anzahl von Kräften, die sich gelegentlich ihrer Beschäftigung auf irgendeinem Werke ein geringes Maß von chemischen Fertigkeiten angeeignet haben, eine nicht zu unterschätzende Gefahr für die Wertschätzung der Chemiker bildet.

on