

verdünnt worden ist. Dadurch gehen Silber, Quecksilber und Kupfer in Lösung. Die Lösung wird mit Ammoniak oder Kalilauge neutralisiert und nach Zusatz von Säure und Alkohol der Elektrolyse mit einer Badspannung von 1,4 V. unterworfen. Dabei fallen Silber und Quecksilber aus. Wenn das Gewicht des Silbers bekannt ist, kann somit das des Quecksilbers ermittelt werden. — Hierbei kann von einer Versilberung der Netzelektrode Abstand genommen werden, weil das Quecksilber mit dem gleichzeitig abgeschiedenen Silber von der Elektrode abgelöst werden kann, ohne daß ein größerer Gewichtsverlust eintritt (die Abnahme beträgt wenige Zehntel mg). Dagegen ist es bei der gemeinsamen Abscheidung der beiden Metalle notwendig, eine versilberte Netzelektrode zu benutzen, weil bekanntlich sonst beim Ablösen ein größerer Platinverlust eintreten würde. Durch die Anwendung einer versilberten Netzelektrode bei der gemeinsamen Abscheidung erklärt sich übrigens auch der Zusatz von Alkohol. Es soll dadurch nach dem Vorgang von Küster verhindert werden, daß Silber, das immer in kleinen Mengen bei dem hohen Gehalt an Salpetersäure bis zur Einschaltung des Stroms chemisch in Lösung geht, anodisch als Superoxyd gefällt wird.

Über die Abscheidung des Quecksilbers aus einer Lösung, die gleichzeitig Kupri- und Chlorionen enthält unter Zusatz von Kaliumcyanid, sind von verschiedenen Seiten (E. F. Smith mit seinen Mitarbeitern und E. Goecke) Versuche angestellt worden. Auf die dabei entstandenen Meinungsverschiedenheiten braucht hier nicht mehr eingegangen zu werden, weil von beiden Autoren ein wesentlicher Gesichtspunkt nicht erkannt worden zu sein scheint. Nach den Angaben von C. R. Spare und E. F. Smith sind, wenn bei 65° gearbeitet wird, schon Badspannungen von 1,1 V., die auf 1,5 bis 1,9 V. gesteigert werden, ausreichend, um z. B. 0,0449 g Hg neben 0,03040 g Cu bei Anwendung eines Zusatzes von 3 g KCN in 3½ Std. abzuscheiden. Goecke hat dagegen festgestellt, daß wesentlich größere Spannungen nötig und zulässig sind, nämlich bis 3,1 V., wobei mit 1,9 V. begonnen wird, um Quecksilber vollständig und kupferfrei abzuscheiden. Dabei ist von Erwärmen abgesehen worden.

Die Erfahrungen, die mein Mitarbeiter gemacht hat, decken sich bezüglich der nötigen Spannungen mit den Angaben Goeckes. Und zwar läßt sich die Trennung in sehr befriedigender Weise durchführen, wenn zu einer Mischung von Merkurichlorid und Kupfersulfat im Verhältnis der Metallgewichte 1:3, 1:1 und 4:1 auf 0,5 g Metall 2 bis 5 ccm konzentriertes Ammoniak und 5 g KCN zugesetzt werden. Die Elektrolyse wird mit 2,9 V. oder etwas niedrigerer Spannung begonnen, so daß die Stromstärke 3 Amp. nicht übersteigt. Die Stromstärke fällt sehr rasch ab. In dem Maße als die Stromstärke fällt, kann die Spannung auf 3 Volt gesteigert werden. Mit dieser Spannung wird die Elektrolyse durchgeführt bis die Stromstärke in raschem Tempo abgefallen ist und noch 5 bis 10 Min. darüber hinaus. Für die gebräuchlichen Mengen beträgt die Gesamtdauer etwa 16 bis 20 Min. Wenn die Elektrolyse nach 20 Min. unterbrochen wird, werden sehr befriedigende Resultate erhalten. Es bleibt in der Regel eine kleine Menge Quecksilber um 0,4 bis 0,6 mg in der Lösung, so daß der Kupferwert um diesen Betrag zu hoch ausfällt.

Die Zugabe von Ammoniak vor dem Zyankalium ist insofern von Belang, als dadurch die Wirkung des Stromes auf das Zyankalium in sehr augenfälliger Weise beeinflußt wird. Ohne Ammoniak findet eine starke Zersetzung des Zyanids statt, die sich darin äußert, daß die Lösung schon nach ganz kurzer Zeit tief dunkelbraun wird. Dies unterbleibt oder ist doch sehr viel schwächer, wenn Ammoniak zugesetzt worden ist. Der Einfluß eines Ammoniakkonzentrates äußert sich übrigens auch darin, daß bei der nachträglichen Zugabe von KCN völlige Entfärbung eintritt, während eine gelbliche Flüssigkeit entsteht, wenn dies zu einer nicht mit Ammoniak versetzten Kupfersulfatlösung gegeben wird.

Für die Trennung ist der Ammoniakkonzentrat insofern von Bedeutung, als dann das Zyanid offenbar viel länger intakt bleibt, als wenn kein Ammoniak zugegeben ist. Es rückt daher, wenn die Trennung ohne Zusatz von Ammoniak gemacht wird, viel leichter die Gefahr nahe, daß Kupfer mit ausfällt, weil unter Umständen der Kupferzyankomplex weitgehend zersetzt worden ist.

Über die Werte der Abscheidungsspannung des Kupfers ist folgendes ermittelt worden. Die Abscheidung des Kupfers aus einer Lösung, die Ammoniak (5 ccm, d = 0,91) und 5 g KCN auf 100 ccm enthält, erfolgt bei Zimmertemperatur bei einer Badspannung von 3,20 Volt, aus einer Lösung, die 5 g KCN ohne Ammoniak enthält, bei einer Badspannung > 3,80 u. < 4,0 Volt, wenn bei Zimmertemperatur gearbeitet wird. Dagegen ist die Abscheidungsspannung bei 65° erheblich niedriger; sie liegt bei oder wenig unterhalb 2 Volt. Demnach könnten beide Beobachter, deren Angaben zunächst ganz unvereinbar zu sein scheinen, im Rechte sein. [A. 43.]

Regulierventil für hochkomprimierte Gase.

Von FRIEDRICH MÜLLER, Karlsruhe (Baden).

(Eingeg. 2.3. 1921.)

Es hat sich herausgestellt, daß das von Le Rossignol im Physikalisch-chemischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe zur Regulierung von Gasströmen ganz geringer Geschwindigkeit konstruierte Ventil, trotz seiner großen Vorteile gegenüber den gewöhnlichen Reduzierventilen, doch einige konstruktive Mängel besitzt.

Die hier vorliegende, durch die Figur dargestellte neue Konstruktion möge an Hand der Kennzeichnung der Mängel des Le Rossignolschen Ventils den wesentlichen Fortschritt der neuen Bauart hervorzuheben geeignet sein.

Ein Nachteil der seitherigen Ausführung ist das häufig vorkommende Festsetzen und Abbrechen des Ventilkugels. Das tritt leicht ein, wenn der Ventilsitz *x* nicht genau konzentrisch zur Regulierspindel *C* liegt, und wenn infolgedessen diese zu fest angezogen werden muß, um dicht abzuschließen. Es findet dann meist ein sogenanntes Einfressen des Kugels in dem Ventilsitz statt, das Ventil wird undicht und beim Zurückdrehen der Spindel bricht häufig die Spitze ab.

Diesem Übelstand ist bei der vorliegenden neuen Konstruktion dadurch abgeholfen, daß der Sitz *x* federnd in den einschraubbaren Körper *d* eingesetzt, also jederzeit zugänglich ist. Dadurch ist die Möglichkeit geschaffen, den Ventilsitz auszuwechseln und ihn in beliebigem Metall oder auch einem organischen Stoff auszuführen. Der Ventilsitz *x* läßt sich aus jedem Material, auch aus Edelmetallen herstellen. Auf diese Weise kann das Ventil auch für Gase Verwendung finden, für die Messing wegen ungünstiger Widerstandsfähigkeit nicht in Frage kommt.

Ein weiterer Übelstand ist die Schwierigkeit, welche das Auswechseln der Überwurfmutter *g* verursacht, wenn dies etwa infolge von Abnutzung nötig wird. Zu diesem Zwecke mußte das Anschlußstück *h* abgesägt und nach Einführung der neuen Überwurfmutter wieder hart eingelötet werden. Diese außerordentlich umständliche Arbeit wird durch die neue Bauart gespart, so daß man das Ventil beliebig mit einer Schraubung mit Rechts- oder Linksgewinde verschen kann.

Möglich ist ferner das so häufig vorkommende Festpressen des Dichtungsringes in der Überwurfmutter, wodurch dieselbe so festgehalten wird, daß eine Drehung auf dem Ventilkörper unmöglich wird.

Deshalb ist der Bund *e* für die Dichtung mit einer Längsdrehung versehen, in die sich der Dichtungsring hineinlegt; der früher rund gehaltene Ansatz *f* ist als Vierkant ausgebildet worden, um einen Steck- oder Gabelschlüssel zum Abschrauben des unteren Teiles vom Ventilkörper benutzen zu können. Durch gutes Anziehen der Schraubenvorbindung wird die Dichtung von Metall auf Metall an der Stelle *k* eine vollkommene.

Die Ventile werden von der Firma C. Desaga in Heidelberg ausgeführt und haben sich selbst unter Umständen, unter denen Ventile der alten Bauart völlig versagten, z. B. bei der Regulierung von Strömen heißer Flüssigkeiten, die unter hohem Drucke standen, ausgezeichnet bewährt. Sie werden daher nicht nur in der Technik, bei analytischen wie auch präparativen Arbeiten, überhaupt überall da, wo Gasströme von ganz geringer Geschwindigkeit viele Stunden und Tage konstant bleiben müssen, ein recht willkommenes und zuverlässiges Hilfsmittel sein. [A. 38.]

Rundschau.

Die Berkefeld-Filter Ges. u. Celler Filterwerke G. m. b. H., Celle (Hannover) hat eine neue Preisliste für ihre Erzeugnisse herausgegeben.

— Die Berkefeld-Filter sind Hohlkörper aus gebrannter Kieselgur, deren Zylinderwandung von Wasser und anderen zu reinigenden Flüssigkeiten von außen her durchdrungen wird, wobei sich die unreinigenden Stoffe, beim Wasser auch die Bakterien, auf der Außenfläche des Filterzylinders ablagern. Diese Ablagerungen werden durch Abreiben wieder entfernt. Die reinigende Wirkung ist rein mechanisch. — Die Filter sind in mannigfacher Ausführung, so als Hausfilter (f. Trinkwasser) in Tropf- und Pumpenfiltern, für größere Leistungen als Großfilter (Filtertöpfe u. Pumpenfilter mit Kolbenpumpe), als tragbare Feldfilter und als Filterzylinder für Laboratorien zu haben. on.

Die von Brauer und Nocht herausgegebene „Revista médica de Hamburgo“ hat ihren 2. Jahrgang in wesentlich erweitertem Umfang und in vorzülicher Ausstattung beginnen können. Die vorliegende Nr. 1 bringt Arbeiten der deutschen Universitätslehrer Sauerbruch (München), Fedor Krause (Berlin), v. Strümpell (Leipzig), Passow (Berlin), Unna (Hamburg) und Salomon (Wien) sowie des spanischen Klinikers Prof. Gil-Casares (Santiago de Galicia) und des brasilianischen Forschers Prof. da Rocha-Lima, der seit dem Jahre 1909 am Hamburger Tropeninstitut tätig ist. Der neue Jahrgang erhält dadurch ein besonderes Gepräge, daß zu den 74 ständigen Mitarbeitern aus der deutschen Wissenschaft und Praxis nunmehr auch 27 Universitätslehrer und Praktiker aus Spanien und den ibero-amerikanischen Staaten hinzugereten und im Mitarbeiterkollegium genannt sind. Zu den beiden deutschen Christleitern Prof. Mühlens und Rabe sind noch als Mitarbeiter hinzugereten: Dr. J. M. Rosell (Barcelona) und Dr. Susviela Guarch (Montevideo-Berlin). Es haben sich somit Vertreter der deutschen, spanischen und ibero-amerikanischen Ärzteschaft zu gemeinsamer Arbeit

