

Natriumhydroxyd, Kaliumcarbonat, Lithiumhydroxyd, Borsäure, Arsenitrioxyd, Arsensäure, Pyroarsensäure und Phosphorpenytoxyd. Auch Präparate von käuflichem Aluminiumoxyd zeigten einen gelbroten Leuchteffekt, dagegen leuchtete geglihtes Aluminiumoxyd, das aus alkali- und schwefelfreiem Aluminiumnitrat durch Fällung mit Ammoniak dargestellt war, nicht.

Zusammenfassung. Es wurde das Verhalten einer großen Zahl von Elementen und anorganischen Verbindungen im Lichte der Analysenquarzlampe untersucht und die Fluoreszenz von Bleichlorid, Bleibromid, Bleisulfat, Kuprojodid, Mercurochlorid, Mercurobromid, Thalliumcarbonat, Barium-, Strontium-, Calciumpyrovanadinat, Zinkoxyd und Schwefelbarium festgestellt. Die Fluoreszenzspektren wurden, soweit es ging, in Annäherung ermittelt. Es wurde ferner festgestellt, daß die Analysenquarzlampe ein wertvolles Hilfsmittel zur raschen Feststellung der Reinheit verschiedener chemischer Produkte darstellt. Besonders wichtig erscheint mir diese Methode zur Beurteilung der Identität bzw. Reinheit, sowie als Hilfsmittel zur Konstitutionsbestimmung fester organischer Stoffe, von denen sehr viele aliphatische als auch aromatische charakteristische Fluoreszenz aufweisen. Eine Untersuchung organischer Verbindungen im Lichte der Analysenquarzlampe habe ich bereits in Angriff genommen, doch muß hierbei erst ein sehr großes Tatsachenmaterial herbeigeschafft werden, ehe man aus den Fluoreszenzerscheinungen Schlüsse auf die Konstitution wird ziehen können. [A. 43.]

Eine einfache Methode zur Erkennung chemisch minderwertiger Gläser.

Von FRITZ FRIEDRICHS.

Glastechnisches Laboratorium der Firma Greiner & Friedrichs
G. m. b. H., Stützerbach.
(Eingeg. 8. April 1926.)

Die bisherigen Methoden der Glasprüfung basieren hauptsächlich auf der Bestimmung des bei der hydrolytischen Spaltung des Glases frei werdenden Alkali. Dieser Spaltung geht aber stets eine Wasseraufnahme der Glasoberfläche durch Quellung voraus, und es liegt nahe, dieses erste Stadium zur Prüfung nutzbar zu machen, zumal es sich durch Rissigwerden der Oberfläche des Glases beim Erhitzen auf dunkle Rotglut erkennen läßt.

Zur Ausführung erhitzt man ein Stückchen des zu untersuchenden Glases, am besten in Form eines Röhrchens, in einem Langhalskolben aus resistentem Glase mit siedendem Wasser oder hängt das Glas an einem Draht in den Dampf eines Dampfbades, nimmt nach 12 Stunden das Glas heraus und erhitzt es in einem Porzellantiegel schnell bis zum beginnenden Erweichen. Die Oberfläche minderwertiger Gläser ist jetzt von einem Netz feiner Linien überzogen, die als Trockenrisse der vorher gequollenen Oberfläche anzusprechen sind. Dieses Netz ist bei sehr schlechten Gläsern schon nach zweistündigem Erhitzen so dicht und tief, daß die Oberfläche wie mattiert erscheint und abblättert. Bei weniger schlechten Gläsern ist diese Netzstruktur mit bloßem Auge schwer, leichter mit 100—200facher Vergrößerung erkennbar. Gute Gläser bleiben bei dieser Behandlung unverändert.

Eine Prüfung der als Material für chemische Glasgeräte verwendeten Gläser nach dieser „Trockenrißprobe“ ergab in guter Übereinstimmung mit der Jod-Eosin- und Autoklavenmethode, daß 30—40% dieser Gläser der Gruppe der mangelhaften Gläser der hydrolytischen Klassifikation nach Mylius angehören, einige sogar noch unter dieser Klasse stehen. [A. 74.]

Neue Apparate.

Ein verbesserter Apparat zur Bestimmung der Hygroskopizität.

Von S. Gericke, Oldenburg.

Bei wissenschaftlichen Bodenuntersuchungen wird häufig die Bestimmung der Hygroskopizität benutzt, wodurch nach der Rodewaldschen Hypothese diejenige Wassermenge festgestellt wird, die die Bodenoberfläche gerade mit einer Moleküllschicht Wasser bedeckt. Obgleich diese theoretischen Voraussetzungen von anderen Forschern angezweifelt werden, wird die Hygroskopizitätsbestimmung doch oft ausgeführt, da sie bis zu einem gewissen Grade auch ein Urteil über den Boden gestattet. Sie eignet sich vor allem bei der Feststellung von eingetretenen Strukturveränderungen durch Frost, Hitze, Kalkdüngung und anderen; dabei ist es bis zu einem gewissen Grade unwichtig, ob die Bodenoberfläche mit einer Moleküllschicht Wasser oder mit mehreren bedeckt ist, wenn nur die Versuchsbedingungen gleich sind.

Die Untersuchung geht kurz folgendermaßen vor sich: Eine gewisse Menge Boden wird 5—8 Tage im Vakuum über 10 %iger Schwefelsäure stehen gelassen, danach gewogen und in einem besonderen Exsiccator über Phosphorpenytoxyd getrocknet, wieder gewogen, und daraus die Hygroskopizität berechnet.

Dieser P_2O_5 -Vakuummexsiccator ist wie aus Fig. 1 ersichtlich folgendermaßen konstruiert: Er besteht aus einer halbkugelförmigen Schale aus Jenaer Glas von einer Dicke von 3—4 mm, der Rand ist mit feinem Schmirgel eben geschliffen. Als Deckel wird ein Messingdeckel von 0,6—0,75 mm Stärke,

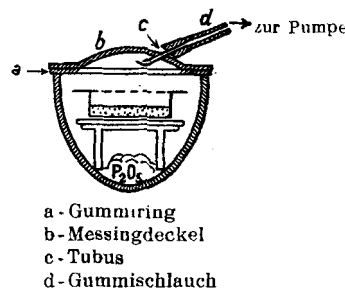
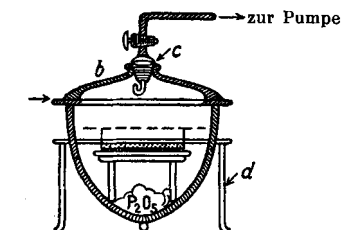


Fig. 1.

der schwach nach der Mitte gewölbt ist, benutzt. Der 1,5 cm breite Rand desselben, der auf die Gefäßwand aufpaßt, ist ebenfalls möglichst fein und plan geschliffen. An einer Seite des Deckels ist ein Tubus eingelötet, der zum Evakuieren des Gefäßes dient. Seine innere Öffnung ist nach oben gegen den Deckel gerichtet, um beim Einlassen der Luft ein Verstauben der Substanz zu vermeiden. Der Verschluss des Tubus geschieht durch Aufziehen eines dickwandigen Gummischlauches, der an seinem freien Ende mit einem Glasstöpsel verschlossen wird. Um den Exsiccator zu schließen, wird zwischen Deckel und Gefäßrand, welche beide stark eingefettet werden, ein etwa 0,8 mm starker, 1—1,5 cm breiter Ring aus Paragummi gelegt. Am Boden des Gefäßes befindet sich Phosphorpenytoxyd, und darüber auf einem Dreifuß in einem Schälchen die Substanz. Die Trocknung geht so vor sich, daß zunächst der Exsiccator evakuiert und dann vier Stunden in ein siedendes Wasserbad gehängt wird.

Bei diesem Apparat zeigten sich bei uns im Verlauf vieler Untersuchungen folgende Mißstände: Eine ganze Reihe von Messingdeckeln waren nicht genügend plan geschliffen, so daß sie nicht genau auf die Gummiringunterlage paßten, und infolgedessen ein Vakuum nicht zu erreichen war. Außerdem ist ein Verbiegen bei den Metalldeckeln infolge Hitze oder aus sonstigen Gründen leicht möglich. Wurden ferner Deckel und Gefäßrand stark eingefettet, um eine Dichtung zu erzielen, so wurde beim Erhitzen auf dem Wasserbade das Fett flüssig und floß teilweise in den Exsiccator und womöglich mit auf den Rand des eingesetzten Glasschälchens mit der Substanz. Am unbequemsten war die Abdichtung des Exsiccators nach dem Evakuieren mit Gummischlauch und Glasstöpsel, wobei

leicht wieder Luft in den Exsiccator eindrang; dann wurde versucht, den Schlauch mit einem Quetschhahn abzudichten, was auch vollkommen gelang, doch zeigte sich nach dem Erhitzen auf dem Wasserbade, daß der Schlauch infolge der Hitze zusammengeklebt war und derartig fest aufeinander backte, daß ein Einlassen der Luft nicht möglich war. Doch löste



a - Gummiring
b - Glasdeckel
c - eingeschliffener Verschluss
d - Dreifuß zum Aufstellen

Fig. 2.

sich manchmal ganz unerwartet die Verklebung; die plötzlich einströmende Luft zerstäubte die Substanz, und die Bestimmung war erledigt.

Um diesen Mängeln abzuweichen wurde der in Fig. 2 skizzierte Apparat konstruiert, der sich sehr gut bewährt hat. Er unterscheidet sich von dem alten wesentlich dadurch, daß er vollständig aus Glas besteht. Wie aus der Figur ersichtlich, ist das untere halbkugelförmige Gefäß dasselbe geblieben, die Verbesserung erstreckt sich also nur auf den Deckel und

den Verschluss. Der Deckel wurde statt aus Messing aus Glas hergestellt, er ist etwa 3—4 mm dick und am unteren Rande, der etwa 6—8 mm breit ist, plan geschliffen. Die Abdichtung durch den Gummiring ist geblieben, doch wird durch den gleichmäßig abgeschliffenen Rand des Deckels das Einfetten unnötig, da der Deckel beim Ansaugen sofort dicht schließt. Somit ist ein Auflösen und In-den-Exsiccator-Fließen des Fettes vermieden. In die obere Öffnung des Deckels ist ein Glasverschluß eingeschliffen, an den sich ein Glashahn anschließt. Das nach innen reichende Ende des Verschlusses ist nach oben gebogen, um beim Einlassen der Luft ein Verstauben der Substanz zu vermeiden.

Der neue Exsiccator bietet also folgende Vorteile: Die ganze Apparatur ist übersichtlich und durchsichtig, der lästige Gummiverschluß ist durch einen Glashahn ersetzt, so daß das Einlassen der Luft mit Leichtigkeit reguliert werden kann. Ein Einfetten des Gummirings und des Deckelrandes ist unnötig, da der Deckelrand plan geschliffen ist und tadellos gleichmäßig aufliegt, ein Verbiegen ist hier vollkommen ausgeschlossen. Um zu verhindern, daß Wasserdampf in das Glasrohr eindringt und nachher beim Einlassen der Luft mit in den Exsiccator gesaugt wird, kann man zweckmäßig eine kleine Gummikappe über die Öffnung ziehen, ein Eindringen des Wasserdampfes ist dann nicht möglich. Zum Aufstellen des ganzen Apparates wurde ein kleiner Dreifuß aus Eisenblech hergestellt, in dem die Halbkugel eine sichere Lage hat. Die Herstellungskosten des Exsiccators sind etwas höher als die des alten, doch wird sich die Mehrausgabe durch die Sicherheit und Bequemlichkeit bei der Ausführung der Bestimmung bezahlt machen. Die Firma Robert Mittelbach, Glasmanufaktur, Göttingen, stellt die Apparatur in vorzüglicher Ausführung her.

Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

II. Apparate.

3. Elektrotechnische Apparate.

Wilhelm Oetting, Hannover. Verfahren zur gleichmäßigen Verteilung von flüssigen Isoliermitteln auf Drähten u. dgl. Leitern, 1. dad. gek., daß das Isoliermittel nach der Aufbringung auf den Leiter durch Luftdruck auf diesem gleichmäßig verteilt wird. — 2. Ausführungsform des Verfahrens, dad. gek., daß der mit Isoliermittel behaftete Leiter durch eine Ringdüse geführt und einem aus der Ringdüse austretenden Luftstrom ausgesetzt wird. — 3. Verfahren zur gleichmäßigen Verteilung von flüssigem Isoliermittel auf Leitern, dad. gek., daß das Isoliermittel selbst unter Druck auf den Leiter aufgebracht wird. — 4. dad. gek., daß zur Aufbringung des Isoliermittels eine Düse nach Anspruch 2 benutzt wird. — Die Abstreifer, durch die das Isoliermittel gleichmäßig auf den Draht verteilt wird, haben den Nachteil, daß sie einseitig wirken und verhindern oft die Entstehung glatter Oberflächen auf den isolierten Drähten, indem sie die Unebenheiten ihrer eigenen Oberfläche in die Isolierschicht einfräsen. Dies wird dadurch vermieden, daß man die Isoliermasse der bedeckten Leiter einem Luftstrom aussetzt von solcher Stärke, daß nur Isoliermittel in gewünschter Menge am Leiter haften bleibt. Zeichn. (D. R. P. 418 695, Kl. 75 c, Gr. 5, vom 9. 12. 1924, ausg. 15. 9. 1925.) dn.

Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Verfahren und Vorrichtung zur elektrischen Abscheidung von Schwebeteilchen aus Gasen, bei welchem die Gase durch ein elektrostatisches Vorfeld geführt werden, 1. dad. gek., daß dieses Vorfeld im Inneren der Reinigungskammer derart angeordnet ist, daß die den Ladeelektroden zunächst strömenden Gasschichten staubfrei erhalten werden. — 2. Zur Ausführung des Verfahrens die Verwendung von den rahmenförmig ausgebildeten Ladeelektroden vorgeschalteten Platten zur Erzeugung des elektrostatischen Vorfeldes. — Bei der elektrischen Abscheidung schwebender Teilchen aus Gasen an glatten drahtförmigen Elektroden bedecken diese sich häufig mit den Staubteilchen. Hierdurch wird der Austritt an einzelnen Stellen lokalisiert und dadurch die gleichmäßige Durchstrahlung des Raumes gestört. Diese Teilchen werden, wie Beobachtungen

ergeben, nur aus den obersten Schichten entnommen. Durch das elektrische Vorfeld wird die Umgebung des Sprühdrahtes von ihnen gereinigt und der Sprühdraht bleibt von ihnen frei. Zeichn. (D. R. P. 422 263, Kl. 12 e, Gr. 2, vom 5. 8. 1919, ausg. 27. 11. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 1247.) dn.

Walter Voigt, Spandau. Zersetzer für Druckelektrolyse mit einer Anzahl von Elektroden, 1. dad. gek., daß jede Elektrode aus eng nebeneinanderliegenden, lotrechten Streifen und zwischen ihnen in Höhenabständen und in schräger Richtung angeordneten Kämmen oder Abstreiblechen besteht. — 2. dad. gek., daß die radial im Ringe angeordneten Streifen der beiden eng aneinanderstehenden, gegebenenfalls durch ein dünnes Diaphragma getrennten Elektroden in Einschnitten gehalten oder geführt werden, die radial in oben und unten angeordneten Ringen liegen. — 3. dad. gek., daß zur ungehinderten Elektrolytzufuhr zu den durch die Nachbarstreifenwände und zwei aufeinanderfolgende Abstreifer gebildeten Elektrodenkammern die Abstreifer durch Hülsestücke unterbrochen sind, deren untere Öffnung außerhalb des an der Unterseite der Abstreifer entlangleitenden Gasstromes liegt. — 4. dad. gek., daß die Stromzuführung von der Wandung nach den Elektrodenstreifen durch federnde Ansätze oder Kämme erfolgt, die sich gegen die Wandung legen. — 5. dad. gek., daß die Elektrolytzufuhr zu einem besonderen Elektrolytspiegel erfolgt, der von demjenigen, zu welchem die Gasblasen aufsteigen, getrennt ist. — 6. dad. gek., daß zwischen den Elektrodenkörpern und der Wand des Zersetzers ein glockenförmiger Blechzylinder eingeschaltet ist, außerhalb dessen der frische Elektrolyt zugeführt wird. — 7. dad. gek., daß bei Hintereinanderschaltung mehrerer Druckgefäße für große Stromstärken der Strom auf halber Höhe der zylindrischen Gefäßwandung zugeführt und dem Gefäßdeckel zur Weiterleitung auf die Mitte des nächsten Gefäßes entnommen wird. — Für die elektrolytische Zersetzung von Wasser oder anderen Flüssigkeiten in druckfesten Gefäßen ist es in stärkerem Maße als für die Zersetzung bei Atmosphärendruck erwünscht, eine möglichst große Elektrodenoberfläche in einem gegebenen, verhältnismäßig kleinen Elektrolytraum unterzubringen; denn das Druckgefäß, das die Elektroden umhüllt, wird um so kostspieliger, je größer sein Rauminhalt wer-