

Schwefelsäure ($1 \text{ H}_2\text{SO}_4 : 4 \text{ H}_2\text{O}$) gelöst. Findet keine Wasserstoffentwicklung mehr statt, so lässt man noch einige Zeit in der Wärme stehen und filtrirt dann vom ungelöst bleibenden Blei ab in einen 500 cc-Kolben. Nach dem Erkalten füllt man bis zur Marke auf, schüttelt gut um und nimmt für jede Zinkbestimmung 50 cc, entsprechend 0,5 g Rohzink, heraus, versetzt sie mit 10 cc Natriumhyposulfatlösung und behandelt sie weiter so, wie beim Roherz angegeben.

E. Zur Untersuchung des Zinkstaubs.

Zur Bestimmung des Gesamtzinkgehaltes verfährt man wie beim Erz. Seinen Gehalt an metallischem Zink, dessen Kenntniss in allen Fällen von Wichtigkeit ist, wo man ihn als Reductionsmittel anwendet, bestimme ich mit dem von mir zu diesem Zweck construirten Apparat (S. 231 d. Z.).

F. Zur Untersuchung des Zinkweiss.

Die Zinkbestimmung ist ganz analog der beim Erz angegebenen.

Zinkhütte Hamborn (Rheinland).

nen zu können, welchem Zwecke die hierzu bestimmte Klammer recht gut dient. Die Länge des Schüttelweges ist durch eine Flügelschraube beliebig verstellbar. Auch ist der Apparat gut verwendbar, um Flüssigkeiten in Bädern bei bestimmten Temperaturen zu schütteln, welcher Fall wohl öfters in Frage kommt. Das Schüttelwerk ist auf einer gusseisernen Platte montirt und kann durch diese mittels Klammer oder Schrauben auf einen Tisch befestigt werden. Für wissenschaftliche Laboratorien dürfte dieser

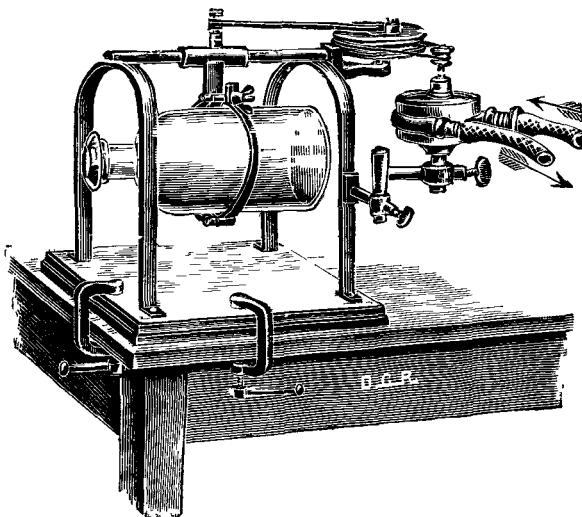


Fig. 134.

Apparat vollkommen ausreichen; in Verbindung mit einer kleinen Rabe'schen Turbine bringt das Schüttelwerk z. B. 100 cc Benzol und 100 cc Wasser in 2 Minuten zur völligen Emulsion. Für die Technik — wo meistens grössere Turbinen zur Verfügung stehen — wird der Apparat in wenig modifizirter Weise in grösseren Maassen ausgeführt und erfüllt seinen Zweck auch nicht weniger gut.

2. Verschlussvorrichtung für Flaschen. An Stelle der Verwendung von kostspieligen Druckflaschen und andererseits der durch einen Gummiring gedichteten Bierflaschen, die meistens sehr unsicher wirken, da der Gummi vielfach von den in der Flasche befindlichen Stoffen aufgelöst wird, bediene ich mich des nebenstehend skizzirten Verschlusses (Fig. 135). Derselbe passt auf alle gebräuchlichen Flaschengrössen mit Korkstopfen, mit flachen und hohen Glasstopfen. Mit Vortheil verwendete ich auch den Verschluss beim Schütteln in oben beschriebenem Schüttelwerk.

3. Waschvorrichtung. Die einfache und infolge dessen sehr verbreitete Darstellung von Bromwasserstoff aus Brom und rothem Phosphor leidet an dem Umstände, dass das Waschen des rohen Bromwasserstoffs in U-

Über einige neue Laboratoriumsapparate.

Von

Dr. C. Maull.

1. Schüttelwerk. Sehr oft ist der Anorganiker und Organiker in die Nothwendigkeit versetzt, Gemische von Flüssigkeiten o. dgl. zum Zweck der Analyse oder der Synthese unter heftigem, längerem Umschütteln auf einander einwirken zu lassen. Wohl hat man bisher schon die Kraft der Rabe'schen Turbine zum Treiben kleinerer Laboratoriumsapparate, die genanntem Zwecke dienen sollen, benutzt, doch blieb die Leistung aller dieser Apparate weit hinter den Ansprüchen zurück, die man an dieselben stellen muss, wenn sich diese allgemeineren Eingang verschaffen sollen. Die mangelhafte Wirksamkeit der Schüttelvorrichtungen lag theilweise daran, dass sie auf einem ganz falschen Princip beruhen, theils, dass bei dem verlangten billigen Preise nicht die Rede sein konnte von einer guten Bearbeitung der einzelnen Theile.

Wie der Apparat wirken soll, geht aus der nebenstehenden Abbildung (Fig. 134) hervor; zu erwähnen wäre nur, dass diese Art des Gestelles gewählt wurde, um Gefässe jeder Form und Grösse leicht einspan-

förmigen, mit Glasscherben und gelbem Phosphor gefüllten Röhren Gefahren und Unannehmlichkeiten mit sich bringt. Bei Verwendung nebenstehender Waschvorrichtung (Fig. 136) ist nicht nur jede Gefahr ausgeschlossen, sondern das Waschen erfolgt viel

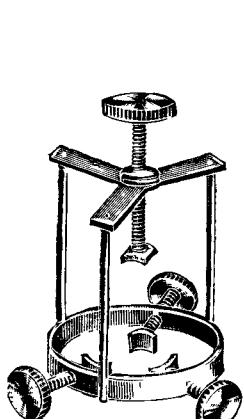


Fig. 135

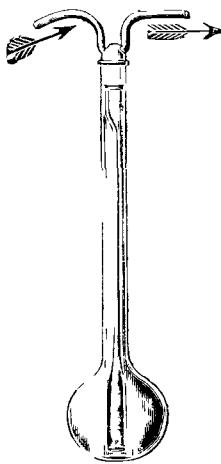


Fig. 136.

energischer. Diesen letzten Zweck erreicht man am besten, wenn man den Process so schnell vor sich gehen lässt, dass bei der eintretenden Erwärmung der Waschflüssigkeit der darin befindliche gelbe Phosphor schmilzt. Der letztere wird dann durch die aufsteigenden Gasblasen aufgewirbelt und vermag infolge seiner durch die feine Vertheilung bedingten, bedeutend grösseren Oberfläche viel energischer zu wirken, so dass man im Reactionsproduct keine Spur freien

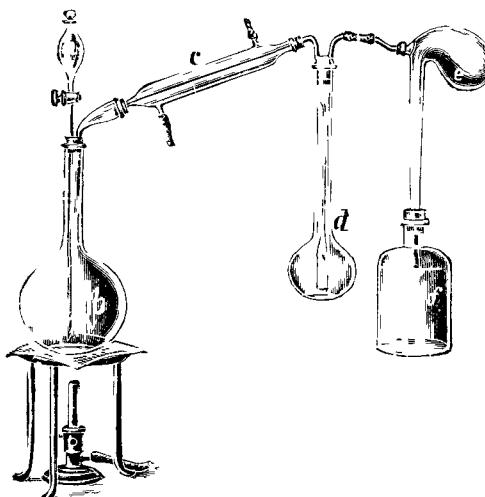


Fig. 137.

Broms nachweisen kann. Besonders bei der in Fig. 137 skizzirten Anordnung des Bromwasserstoff-Entwicklungsapparates kann der Process sehr lebhaft vorgenommen werden, unbeschadet der völligen Reinheit des erhaltenen Productes. Diese Waschvorrichtung

hat eine allgemeine Verwendbarkeit vorzugsweise in den Fällen, in denen das Gas bei relativ wenig Waschflüssigkeit eine hohe Flüssigkeitssäule durchstreichen muss; ferner wenn man stark erwärmen oder abkühlen will, bez. eins von beiden die Folge ist. Die üblichen Waschflaschen halten bekanntlich grosse Temperaturdifferenzen nicht aus, weil sie dickwandig im Glase sind, weil ferner selbst die dünnwandigen einen starken Fuss haben, der leicht springt¹⁾.

Theerproductenfabrik Erkner bei Berlin.

Elektrochemie.

Selbstthätige Glätt- oder Bürstenvorrichtung zur Bearbeitung rotirender cylindrischer Flächen während ihrer elektrolytischen Niederschlagung. Die Glättvorrichtung von R. D. Sanders (D.R.P. No. 72643) hat den Zweck, das Glättwerkzeug nicht allein selbstthätig auf der rotirenden Kathode entlang zu führen, sondern auch selbstthätig eine Umkehr der Bewegungsrichtung desselben zu bewirken, sobald es an dem einen Ende der Kathode angelangt ist.

Herstellung nahtloser Kupferröhren auf elektrolytischem Wege nach dem Elmore-Verfahren beschreibt Atmer (Z. deutsch. Ing. 1894 S. 79).

Das Rohkupfer gelangt in Form von Blöcken (Chile Bars), die einen Feingehalt von 94 bis 96 Proc. besitzen, in die Fabrik. In einem Flammofen von 4 bis 5 t Fassung werden diese Blöcke geschmolzen und in flüssigem Zustande in ein unmittelbar vor dem Stichloche angebrachtes grosses, bis zum Rande mit Wasser gefülltes Gefäß abgelassen. Das gekörnte Kupfer wird in ausgepicchte, mit einer später zu besprechenden Lösung gefüllte Holzbottiche von 4 bis 7 m Länge und 1 bis 2 m Breite in solcher Menge gebracht, dass es am Boden eines jeden Bottichs eine Schicht von 20 cm Stärke bildet. Ein über dieser Schicht im Abstand von 3 cm in Glaslagern ruhender eiserner oder besser kupferner Cylinder (Dorn) wird in ständige Umdrehung versetzt. Die Kupferschicht am Boden des Bottichs wird mit dem positiven Pol einer Dynamomaschine verbunden und bildet die Anode, während der umlaufende

¹⁾ Die Fabrik chemischer Apparate Max Kaehle und Martini, Berlin W., Wilhelmstr. 50 hat die Anfertigung oben beschriebener Apparate übernommen.