

höher und wird je nach der Größe bis zu 40 000 Umdrehungen in der Minute gesteigert. Dies ist nur dadurch möglich, daß die Trommel an einer biegsamen Welle hängt, wodurch die Beanspruchung der Lager und der Kraftverbrauch sehr gering werden. Die sehr einfache Konstruktion ist auch für die Reinigung von Vorteil.

Während die zuerst genannten Zentrifugen die Lackzuführung von oben haben, wird bei der Sharpels-Maschine die trübe Flüssigkeit von unten eingeführt. Die Trommel setzt sich von unten her allmählich zu.

Infolge der raschen Umdrehung ist die Abnutzung der Führungsringe, die sich am unteren Ende der Trommel befinden, verhältnismäßig groß. Dadurch treten Undichtigkeiten und Materialverlust ein, und zwar besonders bei sehr dünnflüssigen Substanzen.

Die bisher beschriebenen Zentrifugen liefern in den meisten Fällen ein befriedigendes Resultat, besonders, wenn bei einer hohen Temperatur gearbeitet wird, und die Menge der kolloidalen Trübungen nicht zu groß ist, und wenn nicht auf vollkommene Schleierfreiheit Wert gelegt wird. Sehr viele Lacke werden ja nicht als durchsichtige Lacke verbraucht, sondern in Mischung mit Pigmenten als sogenannte Farblacke. In sehr vielen Fällen stört auch ein schwacher Schleier in keiner Weise, denn in dünner Schicht ist er nicht zu erkennen und beeinträchtigt vor allem auch den Glanz nicht. Er ist aber ein Schönheitsfehler und wird mit oder ohne Recht, das soll hier nicht entschieden werden, als Kriterium für die Güte angesehen. Gut abgelagerte Lacke sind eben schleierfrei.

Die Entfernung des Schleiers durch nachträgliches Filtrieren ist umständlich. Man hat deshalb versucht, Filter und Zentrifuge zu verbinden. Die seiner Zeit von de Laval konstruierte Maschine hat sich aber anscheinend nicht bewährt, dagegen sollen die Erfolge mit der Unionzentrifuge sehr günstig sein, soweit es sich in der verhältnismäßig kurzen Zeit, seit sie auf dem Markt ist, beurteilen läßt.

Diese Unionzentrifuge hat eine Trommel mit einem Mantel aus Filtertuch. Die Führung der Flüssigkeit geschieht in der Weise, daß sie von außen nach innen das Filtertuch durchläuft. Dadurch tritt das Verschmutzen später ein und größere Partikel lösen sich ab.

In dem oberen Ring befindet sich außerdem noch eine Einlage aus Filtermasse.

Als Vorzug der Union-Filter-Zentrifuge wird auch noch angegeben, daß sie sich zur Filtration von kalten Lacken und Ölen eignet.

Für verschiedene Verwendungszwecke ist es notwendig, daß die Maschinen unter Luftabschluß, in manchen Fällen auch unter Druck, und in anderen Fällen im Vakuum arbeiten. Es handelt sich ja vielfach um leicht flüchtige und leicht entzündliche Flüssigkeiten, wenn sie auch häufig nur als Verdünnungsmittel in Betracht kommen. Das Arbeiten unter Druck ist auch wichtig für die Benzinreinigung. Die Betriebe haben sehr häufig Einrichtungen von Martini und Hünecke, bei denen ein geringer Überdruck angewandt wird. Das Arbeiten im Vakuum ist besonders wichtig für die Reinigung der Transformatorenöle. Einrichtungen dafür, auf die an anderer Stelle näher eingegangen werden soll, haben die Union, die Bergedorfer Eisenwerke A.-G., die Firma Kühnöl u. a. geschaffen.

Wir sehen jedenfalls, daß die Zentrifugen für die Reinigung von Ölen bereits vielseitige Verwendung finden. Ihre einfache Bedienung, der geringe Platzbedarf, die hohe Leistungsfähigkeit und die Wirtschaftlichkeit sind große Vorzüge.

In den letzten beiden Jahren haben sich auch verschiedene Neuerungen ergeben, und zweifellos werden noch andere folgen, so daß man in absehbarer Zeit die Filterpressen noch für viele weitere Zwecke vorteilhaft durch Zentrifugen ersetzen wird. [A. 175.]

## Über einen selbst zu wickelnden, schnell auswechselbaren, elektrischen Tiegel-Widerstandsofen.

Von A. SIMON und G. MÜLLER.

Laboratorium f. anorg. Chemie u. anorg. chem. Technologie der Techn. Hochschule Stuttgart u. Berliner Staatliche Porzellanmanufaktur. Vorgetragen von A. Simon, Stuttgart, auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Kiel.

(Eingeg. 13. Juni 1926.)

Bei den Arbeiten von A. Simon über Oxydhydrate und Oxyde, wo es sich darum handelte, evakuierte Glas-, Quarz- bzw. Porzellangefäße im Temperaturintervall von 100—1300° zu heizen, hat sich der Obige schon seit einer Reihe von Jahren selbsthergestellter, elektrischer Widerstandsöfen bedient. Zuerst waren es Pukallsche Zellen, dann Tiegel aus Marquardtscher Masse, in die mittels Metallsäge Gewinde eingeschnitten wurde, und die in diesem Gewinde mit Konstantan- oder Platin- und später Nichromdraht als Heizdraht bewickelt wurden. Die Bodenheizung geschah mittels einer auf Asbestpappe aufgezogenen Spirale. Als äußere Isolierung diente geblühte Kieselgur und als Mantel Konserven- oder sonstige Blechbüchsen.

Während die Pukallsche Zelle bei hohen Temperaturen so stark schrumpfte, daß sich der darauf gewickelte Heizdraht zusammenschob und dann durchbrannte, teilten die Öfen mit Heizkörper aus Marquardtscher Masse die Nachteile der üblichen, elektrischen Widerstandsöfen, daß oberhalb 1050° die Marquardtsche Masse so leitend wird, daß Elektrolyse einsetzt und deren Produkte durch Reaktion mit dem Heizdraht sehr bald zu dessen Zersetzung führen.

Das Drängen vieler Fachgenossen, die die Öfen sahen, dieselben weiter auszubauen und sie einem weiteren Kreis zugänglich zu machen, zeigte, daß ein großes Bedürfnis nach einem billigen, leicht selbstauswechselbaren und zu reparierenden Heizofen bestand, und so wandte sich denn der erstere von uns an die Staatliche Porzellanmanufaktur, um von ihr einen gleich zum Bewickeln fertigen Heizkörper mit Gewinde und Bodenraum für die Spirale herstellen zu lassen.

In Gemeinschaft mit Dipl.-Ing. Müller von der Staatlichen Porzellanmanufaktur wurde nun ein Ofen konstruiert, der diese Vorbildungen erfüllt und dessen Heizkörpermasse bis 1300° nicht merkbar leitend wird.

Dieser Ofen besteht aus drei Hauptteilen, nämlich dem eigentlichen Heizkörper, dem Heizkörperfuß und dem Schamottemantel.

Bei der gewöhnlichen Ausführung, d. h. für Temperaturen bis 1300°, wird der Heizkörper aus einem Spezialhartporzellan ausgeführt. Das hat erstens den Vorteil, daß Porzellan bei dieser Temperatur nicht durch Stromleitung zu Störungen Anlaß gibt, und gestattet zweitens auch, die Wandungen des Heizkörpers so dünn auszuführen, daß ein schneller Wärmeaustausch vom Heizdraht zum Innenraum des Heizkörpers und eine fast vollkommene Wärmeausnutzung gewährleistet wird. Wie gering der Wärmeabfall vom Heizdraht bis zum Heizraum ist, erhellt daraus, daß z. B. bei einer Heizraumtemperatur von 1100° innen, der Draht außen nur 20° heißer war. Für Temperaturen oberhalb 1300°, also bei Bewicklung mit

Platin-, Wolfram- oder Molybdändraht wird der Heizkörper auch aus  $D_{3a}$ - und  $D_4$ -Masse mit einem Schmelzpunkt von etwa  $1900^\circ$  hergestellt. (Praktische Erfahrungen über Verwendung der Öfen für Temperaturen oberhalb  $1300^\circ$  liegen bis jetzt nicht vor.)

Im einzelnen hat nun der Heizkörper, wie Fig. 1 zeigt<sup>1)</sup>, Tiegelform.

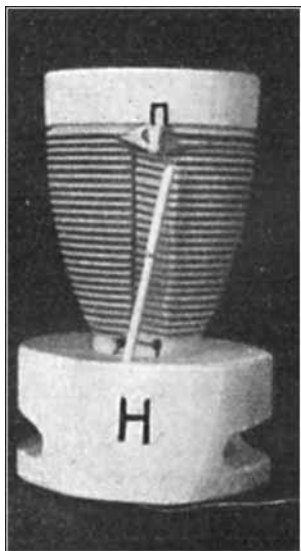


Fig. 1.

Aus fabrikatorischen Gründen ist sein ganzer äußerer Mantel an Stelle des Gewindes mit parallelen Rillen versehen, die durch eine, die letzteren senkrecht schneidende Straße unterbrochen werden und beim Bewickeln ein bequemes Übergehen von einer zur anderen Rille gestatten. Die parallelen Einschnitte sind so tief, daß ein Heraustreten des Drahtes infolge Ausdehnung beim Heizen ausgeschlossen ist. In Höhe der letzten Windung trägt der Heizkörper eine doppelt durchbohrte Nase n, die zur Festlegung des Drahtes dient.

An den Boden des Tiegels (Fig. 2) ist ein zylindrischer Mantel angesetzt, der im Verein mit zwei außen auf den Heizkörperboden aufgesetzten, halbkreisförmig gekrümmten Stegen zur seitlichen Festlegung der Spirale für die Bodenbeheizung bestimmt ist. Dieser Mantel hat zwei kleine Durchbohrungen für Zu- und Abführung des Heizdrahtes. Um ein Heraustreten der Spirale nach unten beim Heizen (durch Ausdehnung des Drahtes) zu verhindern und zu gleicher Zeit zur Wärmeisolation wird die Bodenspirale von unten her durch das Plättchen a festgelegt. Zu diesem Zweck hat der zylindrische Mantel zwei gegenüberliegende Wulste 1 und 2, die eine Plättchendicke oberhalb der Spirale enden. Das Plättchen a selbst hat zwei auf diese Wulste passende Aussparungen, die beim Einsetzen als Führung dienen. Durch Drehen des Plättchens nach dem Einsetzen um  $90^\circ$  wirken die Wulste als Bajonettverschluß und legen das Plättchen und damit die Spirale fest.

Von der in Fig. 1 mit n bezeichneten Nase führt der Draht, durch ein Röhrchen isoliert, in den zweiten Hauptteil des Ofens, den in Fig. 1 mit H bezeichneten Heizkörperfuß.

Wie Fig. 3 zeigt, ist der Heizkörperfuß ein zylindrischer Schamotteklotz, der oben eine Aussparung zur Aufnahme des eigentlichen Heizkörpers besitzt. Zwei ihn von oben nach unten ganz durchlaufende kleine Durchbohrungen — davon eine in der Aussparung — dienen zur Weiterführung der beiden Drahtenden von Bodenspirale und Nase des Heizkörpers zu den Anschlußklemmen. Außer diesen Durchbohrungen ist der Fuß aber noch mit größeren, horizontalen Kanälen zur Auf-

nahme einer Drahtspirale versehen. Die letztere ist nichts anderes als ein ins Innere des Ofens verlegter Vorschaltwiderstand, dessen Wärmeenergie so ebenfalls zur Ofenheizung ausgenutzt wird. Diese Zusatzspirale hat den Zweck, den kurz geschlossenen Ofen auf zwei Temperaturen einstellen zu können und ist, wie die später zu besprechende Schaltskizze zeigt, in zwei Teile unterteilt. Die Drähte, sowohl des eigentlichen Heizkörpers, als auch die der Zusatzspirale werden nun zu drei in zwei Füßen des Schamottemantels befestigten Klemmen

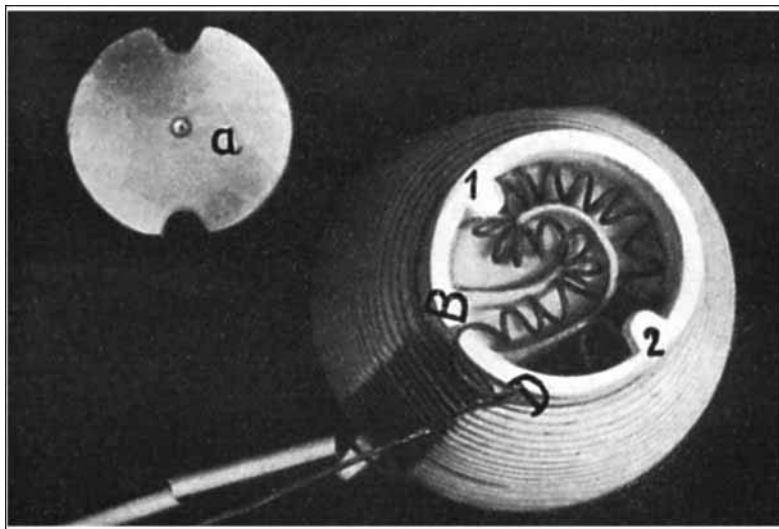


Fig. 2.

geführt, die als Stecker ausgebildet zur Zu- und Ableitung des Stromes dienen.

Der dritte Hauptteil des Ofens, der Schamottemantel, besteht auch wieder, wie Fig. 4 zeigt, aus drei Teilen, dem eigentlichen Mantelkörper M mit Füßen und Klemmen, dem Abschlußring R und dem äußeren, mit Pyrometerloch versehenen Deckel V. Der kleinere, ebenfalls mit Pyrometerloch versehene Deckel J, dient zum Bedecken

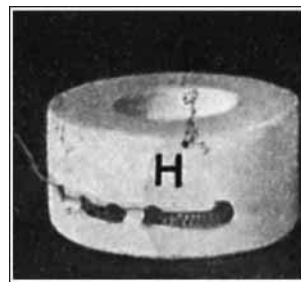


Fig. 3.

des inneren Heizkörpers. Zu beiden Deckeln sind Stopfen gefertigt, die, wenn keine Temperaturmessung erfolgt, den Ofen völlig abzuschließen gestatten.

Der Schamottemantel hat unten eine Aussparung, in die der Heizkörperfuß hineinpaßt, der ja seinerseits den eigentlichen Heizkörper trägt. Der freie Raum zwischen Heizkörper und Schamottemantel wird mit gebranntem Kaolin ausgestampft, oberhalb der Drahtbewicklung mit einer Schicht Asbestfasern bedeckt und mit dem Abschlußring R abgeschlossen. Siehe Fig. 5.

Die Schaltung des Ofens ist aus der folgenden Schaltskizze, Fig. 6, zu ersehen. Zur Einstellung der niederen Temperatur stöpselt man Klemme 1 und 2. Der Strom fließt dann sowohl durch den Heizkörper als auch durch beide Bodenspiralen. Stöpselt man dagegen 1 und 3, so wird die Spirale W ausgeschaltet und höhere Temperatur erreicht. Die Montierung des Ofens ist äußerst einfach und schnell durchführbar. Zuerst

<sup>1)</sup> Die Nase n ist beim endgültigen Modell um  $90^\circ$  gedreht in Höhe der letzten Rille angebracht, wodurch die in Fig. 1 fehlerhafte Wicklung wegfällt.

wird die Zusatzspirale in den Heizkörperfuß eingezogen. Die Bewicklung des Heizkörpers beginnt man mit der Bodenspirale, die man durch Aufwickeln auf eine dünne Metallstange erhält. Das freie Ende der Spirale, welches so lang sein muß, daß es durch den Heizkörperfuß bis zu den Anschlußklemmen geführt werden kann, wird durch die Mantelansatzdurchbohrung D (Fig. 2) gesteckt, nun die Spirale in den Heizkörperboden eingesetzt und mittels Plättchen a festgelegt. Der von der Spirale bei B austretende Draht wird jetzt zur Bewick-

kaum auftreten. So ergaben z. B. Temperaturmessungen bei 1050° bei aufgelegtem Deckel, aber nicht weiter abgeschirmtem Pyrometerloch am Boden und in der Mitte des Heizkörpers gleiche und oben um etwa 5° niedrigere Temperatur.

Da im Stuttgarter Laboratorium stets zwei und mehr Öfen gebraucht werden, so schalten wir dort immer zwei

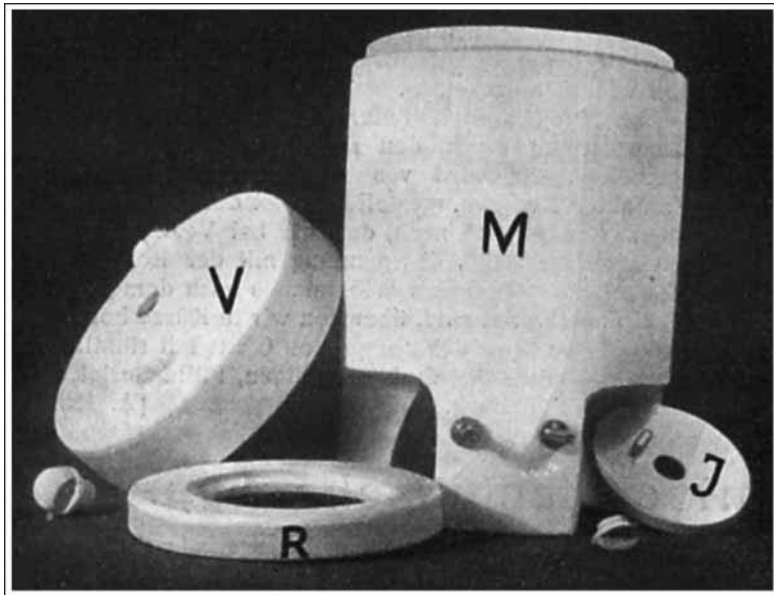


Fig. 4.

lung des Heizkörpers in den Rillen benutzt, an der Nase n festgelegt und von da aus durch den Heizkörperfuß geführt (siehe Fig. 1), durch dessen zweite Durchbohrung auch das freie Ende der Bodenspirale gezogen wird. Der damit in den Heizkörperfuß montierte Heizkörper wird nun samt Fuß in den Schamottemantel eingesetzt. Die unten durch den Heizkörperfuß austretenden Drähte sowohl des eigentlichen Heizkörpers als auch der Zusatzspirale werden entsprechend der obigen Schaltskizze an die drei Klemmen des Schamottemantels angeschlossen. Wie schon oben erwähnt, wird jetzt der freie Raum zwischen Heizkörper und Schamottemantel mit gebranntem Kaolin ausgestampft, mit einer Schicht Asbestfasern bedeckt und nun mittels Ring R abgeschlossen. Der Ofen ist dann gebrauchsfertig.

Wir haben diese Öfen nun ausprobiert<sup>2)</sup> und gefunden, daß sie um so betriebssicherer sind, je dicker der Heizdraht ist. Soll der Ofen aber als Kurzschlußofen gebraucht werden, so kann man bei 110 Volt Gleichstrom kaum stärkeren Draht als von 0,5 mm Querschnitt verwenden, da ein dickerer Draht bald über 1300° heiß wird und schmilzt. Wir haben deshalb zuerst einmal Öfen mit 0,5 mm starkem Nichromdraht gewickelt, und 200 Stunden ununterbrochen auf 1000—1100° erhitzt, ohne daß Veränderung zu bemerken gewesen wäre. Hervorzuheben ist noch, daß der Ofen bei Nichrombewicklung auch beim Anheizen kurzgeschlossen werden kann, da der Nichromdraht seinen Widerstand mit der Temperatur nur wenig ändert. Bei Platinbewicklung muß man dagegen beim Anheizen Vorschaltwiderstand verwenden, da der Widerstand des Platins mit der Temperatur außerordentlich stark zunimmt. Der mit Nichromdraht bewickelte Ofen heizt sich infolgedessen außerordentlich schnell an. Das Durchglühen des Heizkörpers ist völlig gleichmäßig, so daß Temperaturunterschiede innerhalb des Heizraumes

<sup>2)</sup> Bei dem Ausprobieren hat uns Herr Dipl.-Ing. O. Fischer, Stuttgart, in dankenswerter Weise unterstützt.

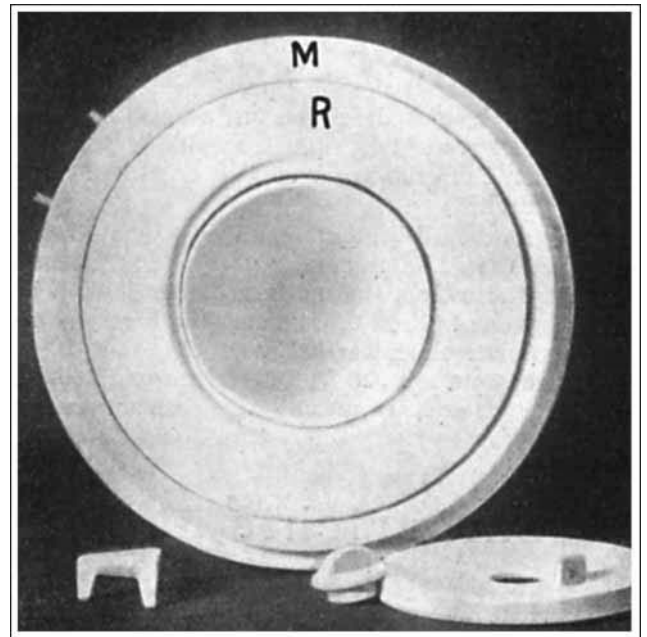


Fig. 5.

mit 0,7 mm starkem Draht bewickelte Öfen hintereinander. Kurzgeschlossen liefern die Öfen so etwa 1000°. Eine solche Glühanlage von insgesamt sechs Öfen ist in Stuttgart im quantitativen Praktikantensaal seit Anfang des Semesters mit gutem Erfolg in Betrieb und gestattet uns, das Gebläse fast ganz auszuschalten und wirkt sich auch in bezug auf Platintiegel günstig aus.

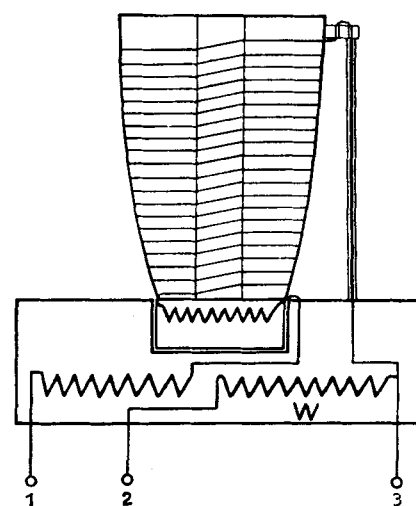


Fig. 6.

Es wurden natürlich auch Versuche mit dünnerem Draht unternommen und z. B. ein mit 0,4 mm Nichromdraht bewickelter Ofen 120 Stunden bei 1190° betrieben, ohne daß er durchbrannte. Wir haben noch eine ganze Reihe von Versuchen mit Draht der verschiedensten Querschnitte durchgeführt und gefunden, daß bei Verwendung eines Ofens als Kurzschlußofen bei 110 Volt ein

Drahtquerschnitt von 0,5 mm und bei Verwendung von zwei Öfen hintereinander ein solcher von 0,7 mm am geeignetsten ist.

Der Stromverbrauch richtet sich natürlich nach der Dicke des Drahtes.

Bei 0,4 mm Drahtstärke und	850°	braucht der Ofen	1,5 Amp.
„ 0,4 „ „ „	1100°	„ „ „	2,75 „
„ 0,45 „ „ „	900°	„ „ „	2,4 „
„ 0,45 „ „ „	1200°	„ „ „	3,8 „
„ 0,5 „ „ „	1000°	„ „ „	3,0 „

(Für sämtliche analytischen Operationen sind 1000° bei weitem ausreichend, denn von uns ausgeführte Versuche ergaben, daß ein mit Kompressor betriebenes, gutes Gebläse einen Porzellantiegel an der heißesten Stelle bis auf 950° erhitzt.)

Bei größerem Drahtquerschnitt als 0,5 mm haben wir stets zwei Öfen hintereinander geschaltet. Versuche mit 220 Volt Gleichstrom sind noch im Gange. Wir haben bis jetzt lediglich zwei mit 0,7 mm starkem Nichromdraht bewickelte, hintereinandergeschaltete Öfen mit 20  $\Omega$  Vorschaltwiderstand mit 220 Volt betrieben und 100 Stunden auf 1100° erhitzt, ohne daß Änderungen eingetreten wären.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen ist der Ofen bei 110 Volt Gleichstrom bei täglichem Umpolen bis 1100° betriebssicher. Oberhalb dieser Temperatur ist die Lebensdauer bei Nichrombewicklung nicht allzu groß. Bei solch hohen Temperaturen muß der Ofen entweder mit Platindraht gewickelt oder häufiger ausgewechselt werden. Der Preis des zu einer Neubewicklung (Nichrom) nötigen Drahtes beträgt etwa 40 Pfennige. Ein Durchbrennen der Öfen ist ja deshalb nicht so schlimm, weil man das Neubewickeln jederzeit selbst vornehmen kann; man braucht nur den Verschlußring abzunehmen, den Heizkörper herauszuziehen, neu zu bewickeln und dann wieder einzusetzen.

Der Ofen kommt unter dem Namen: Ofen nach Simon-Müller in den Handel und ist zum Patent angemeldet. Er wird von der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin hergestellt und ist durch diese zu beziehen. Erwähnt sei noch, daß wir bei Verwendung der Öfen auch für 220 Volt Spannung mit der Konstruktion eines selbstzuwickelnden Widerstands nach dem gleichen Prinzip beschäftigt sind, über den wir in Kürze berichten werden. Der Preis des kompletten Ofens mit sämtlichem Zubehör — auch Heizdraht, Klemmen, Füllmaterial usw. beträgt etwa 25 Mark. [A. 158.]

## Patentberichte über chemisch-technische Apparate

### II. Apparate.

#### 1. Apparate und Verfahren der allgemeinen chemischen Technologie.

Oskar Linker, Leipzig-Gohlis, und Curt Kramer, Hartmannsdorf, Bez. Zwickau. **Verfahren zur Herstellung einer Filterfläche aus stabartigen Lamellen**, dad. gek., daß die aneinandergereihten Stäbe an der Einlaßseite des Filtergutes zunächst die keilförmigen Durchflußöffnungen vollkommen abschließen, worauf durch Abarbeiten (Drehen, Hobeln, Fräsen u. dgl.) der Staboberflächen Öffnungen (Schlitze) beliebiger Weite entstehen. — Bei Anwendung des vorliegenden Verfahrens bietet es keine Schwierigkeit, die Weite der Schlitze an der Einlaßseite  $\frac{1}{10}$  mm und noch beliebig enger zu wählen. — Das vorliegende Verfahren ermöglicht, die aus den Filterstäben an der Zuflußseite gebildete Fläche bei z. B. zylindrischem Querschnitt des Filters genau auszdrehen, derart, daß man innerhalb des Filters einen dichtgehenden Kolben einschleifen kann, während man bei ebener Filterfläche die Zuflußseite des Filtergutes mit einer sauber abgehobelten oder abgefrähten Fläche versehen kann. Die Filterfläche läßt sich für die verschiedensten Zwecke, insbesondere auch zur Bildung der Schleudertrommelwände bei Zentrifugen und auch zur Bekleidung bzw. Bildung der Oberflächen von Vakuumtrockenapparaten, verwenden. Hierbei ergibt sich noch der Vorteil, daß die eventuell verwendeten Abstreicher für das Trockengut unmittelbar auf der Filterfläche aufliegen können. Zeichn. (D. R. P. 407 835, Kl. 12 d, Gr. 13, vom 11. 11. 1922, ausg. 26. 6. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1926 II 1084.) on.

A.-G. für chemische Produkte vormals H. Scheidemandel, Albert Obersohn und Dipl.-Ing. Wilhelm Wachtel, Berlin, und Dr. Daniel Sakom, Wiesbaden. **Verfahren zum Erstarrenlassen flüssiger kolloidaler Massen in Tropfen- oder Kugelform**, dad. gek., daß man als Erstarrungsmittel statt einer Kühlflüssigkeit ein gasförmiges Mittel verwendet. — 2. dad. gek., daß man die Tropfen in einen Behälter einpreßt, in dem ein Gas unter Druck eingeschlossen ist. — Hierdurch sind die Nachteile des früheren Kugelbildungsverfahrens vermieden, da die Erstarrung in dem gasförmigen Mittel ohne Verlust an Kühlmittel einerseits oder an Erstarrungsmasse andererseits, also unter vollständig sauberer Auseinanderhaltung der beiden Mittel erfolgt. Bei Benutzung eines gasförmigen Erstarrungsmittels kann eine wesentlich einfachere Apparatur verwendet werden, es können geringere Mengen von Kühlmitteln verwendet werden, und diese sind leichter kühl zu halten bzw. wieder zu kühlen. Die Über-

führung von Stoffen, die bei ihrer Erzeugung in zähflüssigem, zumal kolloidal gelöstem Zustand anfallen, in den trockenen Zustand bei gleichzeitiger Annahme der Form kleiner Kügelchen, deren Größe sich innerhalb weniger Millimeter bewegt, hat folgende besondere Vorteile: Gegenüber der sonst gebräuchlichen Form weit größer bemessener Parallelepipede, wie Tafeln od. dgl., rascheres Trocknen und einfachere Verwendung, 2. gegenüber der Form weit kleinerer Mehle oder Pulverkörnchen, leichtere Unterscheidung gegenüber Verfälschungen. (D. R. P. 418 865, Kl. 12 g, Gr. 1, vom 28. 1. 1923, ausg. 15. 9. 1925.) on.

A.-G. für chemische Produkte vormals H. Scheidemandel, Albert Obersohn und Dipl.-Ing. Wilhelm Wachtel, Berlin, und Dr. Daniel Sakom, Wiesbaden. **Verfahren zum Erstarrenlassen flüssiger Kolloide in Tropfenform nach Patent 418 865** 1), dad. gek., daß man das gasförmige Kühlmittel zwangsmäßig entlang der Gefäßwand einströmen läßt. — 2. gek. durch eine dauernde Berieselung der Gefäßwand. — Das Verfahren erfordert neue Einrichtungen, die zum Teil in der Beschreibung nach dem Verfahren des Hauptpatents bereits angedeutet worden sind. Es kann vorkommen, daß der den fallenden Tropfen entgegengeschickte Gasstrom Wirbel bildet und dabei Tropfen vor ihrer Erstarrung an die Gefäßwand wirft, wo sie haftenbleiben oder zerfließen. Hierdurch wird die Durchführung des Verfahrens gestört und die Güte des Produkts unter Umständen herabgesetzt. Nach der vorliegenden Erfindung sollen Maßnahmen getroffen werden, um das Auftreten dieses Mißstandes auszuschließen. (D. R. P. 420 637, Kl. 12 g, Gr. 1, vom 30. 3. 1923, ausg. 3. 11. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 995.) on.

Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Erfinder: Dr. Mathias Pier, Heidelberg. **Vorrichtung zur Ausführung von Reaktionen unter Druck** mit bewegten gasförmigen oder flüssigen Stoffen, dad. gek., daß die Bewegungsvorrichtung in das Druckgefäß eingebaut ist. — Es ist zwar bekannt, die Lager von Rührwerkswellen unter den gleichen Druck wie die Reaktionsstoffe zu setzen; hierdurch werden aber die Vorteile des vorliegenden Verfahrens, bei dem alle bewegten Teile einschließlich der Antriebsvorrichtung unter Druck stehen und alle Stopfbüchsen u. dgl. wegfallen, nicht erreicht. Zeichn. (D. R. P. 422 321, Kl. 12 g, Gr. 1, vom 7. 4. 1922, ausg. 29. 5. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1926 II 633.) on.

1) Siehe oben.