

vorgeschrieben wird, dass ihnen nicht die Zeit bleibt, sich gründlich in der Chemie auszubilden.

2. Ersatz der übermässig grossen Laboratorien durch eine grössere Zahl kleinerer und damit verbundene Vermehrung der selbstständigen Laboratoriumsvorstände.“ —

Ein Staatsexamen für Chemiker hält er dann nicht für erforderlich. —

Nachtrag (gef. eingesandt).

Am 27. October d. J. trat im Kaiserlichen Gesundheitsamte eine im Auftrage des Reichsamts des Innern zur Berathung über die Frage der Einführung eines Staatsexamens für technische Chemiker einberufene Commission unter dem Vorsitz des Directors jener Behörde, Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrathes Herrn Dr. Köhler zusammen. Die Berathungen wurden an den beiden folgenden Tagen fortgesetzt.

An den Verhandlungen nahmen als Vertreter der Regierung Theil:

Vom Reichsamte des Innern: Geheimer Regierungsrath B u m m. Vom Ministerium der geistlichen pp. Angelegenheiten: Geheimer Ober-Regierungsrath Dr. Wehrenpfennig und Geheimer Regierungsrath Dr. Schmidt. Vom Ministerium für Handel und Gewerbe: Geheimer Ober-Bergrath Nasse, sowie die Geheimen Regierungsräthe Dr. Fuhrmann und Professor Dr. Wichelhaus; ferner Regierungsrath Dr. von Buchka vom Gesundheitsamt.

Ausserdem hatten die folgenden Vertreter der Wissenschaft und Industrie der an sie ergangenen Aufforderung zur Theilnahme an den Berathungen Folge geleistet:

Geheimer Rath Professor Dr. A. von Baeyer-München, Commerzienrath Dr. C. Clemm-Ludwigshafen, Dr. C. Duisberg-Elberfeld, Geheimer Hofrath Professor Dr. C. Engler-Karlsruhe, Professor Dr. E. Fischer-Berlin, Professor Dr. Häussermann-Stuttgart, Commerzienrath Dr. Holtz-Eisenach, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Landolt-Berlin, Professor Dr. Laubenthal-Höchst a. M., Professor Dr. B. Lepsius-Griesheim a. M., Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Märcker-Halle, Geheimer Bergrath Professor Dr. C. Winkler-Freiberg i. S., Geheimer Rath Professor Dr. Wislicenus-Leipzig, Rector der Technischen Hochschule in Charlottenburg Professor Dr. Witt.

An der Hand eines Fragebogens wurde zunächst die Vorbildung der angehenden

Studirenden der Chemie und ihre Ausbildung an den Hochschulen eingehend erörtert. Grosses Interesse riefen die Mittheilungen des Geheimraths von Baeyer über den in Braunschweig bei Gelegenheit der letzten Naturforscherversammlung begründeten „Verband der Laboratoriumsvorstände an deutschen Hochschulen“ und seine Ziele hervor. Es wurden sodann die zur Zeit an den verschiedenen Hochschulen bestehenden Examina (Zwischenexamina, Doctor- und Diplomprüfungen) und die bei diesen hervorgetretenen Mängel, sowie etwaige anderweitige Mittel zur Abstellung der letzteren besprochen, und schliesslich noch in die Erörterung der Frage eingetreten, wie bez. eine Staatsprüfung für diejenigen Studirenden der Chemie zu gestalten sein würde, die sich nach Abschluss ihrer Studien der Technik zu widmen gedächten.

Die Ergebnisse der Berathungen, welche, wie wir vernehmen, bis auf Weiteres geheim zu halten sind, werden zunächst von den zuständigen Behörden eingehender Erwägung unterzogen werden.

Eine abschliessende Entscheidung darüber, ob und bez. welche Maassregeln regierungsseitig zu treffen sind, um die in der Conferenz anerkannten, bei der Vorbildung und Ausbildung der Studirenden der Chemie zu Tage getretenen Mängel zu beseitigen, ist in allernächster Zeit kaum zu erwarten. Voraussichtlich wird dabei nicht ohne Einfluss sein, welche Erfolge der neu begründete Verband der Laboratoriumsvorstände aufzuweisen haben wird.

Elektrochemie.

Elektrolytischer Apparat. A. E. Peyrussou (D. R. P. No. 94 296) empfiehlt spiralförmig gewundene Elektroden. Ist eine Abscheidung von Anionen und Kathionen nicht erforderlich, wie z. B. bei der elektrolytischen Behandlung von Wein, so kann man unter Weglassung des Diaphragmas die beiden Schrauben- bez. Spiralelektroden ineinander legen, wodurch zugleich der innere Widerstand wesentlich verringert wird. Man führt dann den Elektrolyten durch die so entstehende Doppelschraube bez. Doppelspirale in der Weise, dass er in den einen Schrauben- bez. Spiralgang eintritt und durch den benachbarten wieder zurückfliesst. Diese Anordnung eignet sich besonders für die Elektrolyse mittels Wechselstromes.

In Fig. 215 und 216 sind die beiden als Elektroden ausgebildeten Gefäßhälften b b' mit den Spiralen a bez. a' versehen, welche durch eine poröse Scheidewand c getrennt sind. Die Isolirung der Elektroden b b' geschieht durch Gummistreifen d . Die Kathoden- bez. Anodenflüssigkeit tritt aus Hahn e bez. f in die Kathoden- bez. Anodenspirale ein und verlässt sie wieder durch Hahn h bez. g , nachdem sie auf ihrem ganzen Wege

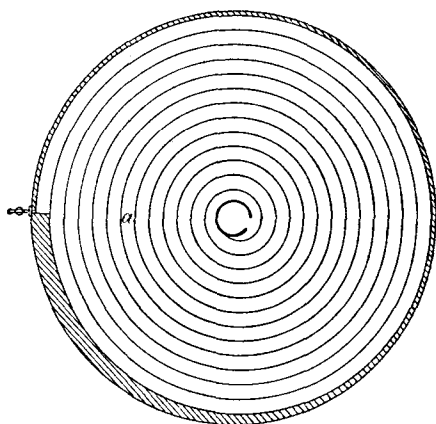


Fig. 215.

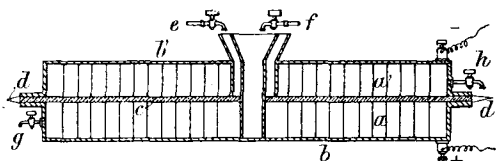


Fig. 216.

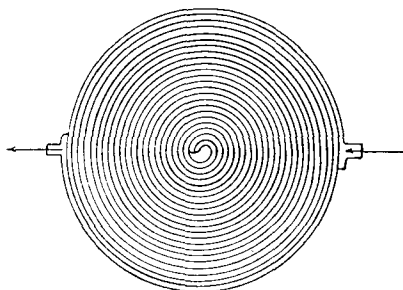


Fig. 217.

durch die einzelnen Spiralgänge der Einwirkung des Stromes ausgesetzt war. Die Elektroden und Spiralen sind aus leitendem Material hergestellt. Das Diaphragma c wird zweckmässig aus in Asbestgeweben eingehüllten losen Asbestfäden hergestellt.

Will man nur an einer Elektrode eine energische elektrolytische Wirkung erzielen, so kann man auch diese allein mit der Spirale versehen.

In Fig. 217 sind die beiden mit den Elektroden verbundenen Spiralen ineinander

gelegt, sodass jedoch eine Berührung der einzelnen Spiralgänge nicht eintritt. Die Böden der Spiralen sind im Innern mit Isolirmaterial ausgelegt. Die Anwendung eines Diaphragmas ist hier nicht erforderlich. Der Elektrolyt tritt in den einen Spiralraum ein und kehrt, im Spiralcentrum angelangt, durch den benachbarten Spiralraum wieder zurück. Diese Anordnung eignet sich besonders für die Elektrolyse mittels Wechselstromes.

Bei Gewinnung von Metallen und Metallsulfiden wird nach H. Aschermann (D.R.P. No. 94 405) die Reduction durch Schwefel günstig beeinflusst. Für Reinmetall nimmt man das Sulfid eines flüchtigen Metalles, besonders Schwefelantimon, als Zuschlag, das sich dann aus der gewonnenen Legirung leicht durch Erhitzen abtreiben lässt. Die Mischung des Metalloxyds mit dem Metallsulfid geschah im einfachen Atomverhältnisse, nur wurde das Sulfid etwas im Überschuss genommen. Das Gemisch wurde derart in den Stromkreis eines elektrischen Schmelzofens eingeschaltet, dass es die Kathode bildete. Ein Strom von 20 bis 25 Amp. genügt in allen Fällen. Bei Aluminiumoxyd ist das Verhältniss zu Schwefelantimon wie 10 : 37. Die Mischung wird in einem eisernen Tiegel in den Stromkreis eingeschaltet und sobald der Schmelzprocess begonnen hat, wird Aluminiumoxyd und Schwefelantimon zu gleichen Theilen zugesetzt. Die Anwendung von Antimonsulfid als Zuschlag empfiehlt sich auch bei der Reduction der meisten von denjenigen Metallen, welche eine hohe Schmelztemperatur erfordern, weil gerade durch den Schwefel die Reaction ganz erheblich beschleunigt und der Kraftverbrauch bedeutend vermindert wird.

Wichtiger erscheint die Herstellung von Metallverbindungen, besonders der Ferro- und Cuproverbindungen, die im elektrischen Ofen mit verhältnissmässig schwachen Strömen gelingt, indem man das Metalloxyd mit dem entsprechenden Metallsulfid zusammenschmilzt. So wurde z. B. nach diesem Verfahren dargestellt: Ferrochrom, durch Zusammenschmelzen von 10 Th. Schwefel-eisen und 9 Th. Chromoxyd, Ferromangan, aus 10 Th. Schwefel-eisen und 11 Th. Mangandioxyd. Besondere Beachtung verdient wegen seiner hervorragenden Eigenschaften das so dargestellte Ferrocer.

Zur Herstellung von Berylliumlegirungen wird nach L. Liebmann (D.R.P. No. 94 507) das Metall, welches

man mit dem Beryllium legiren will (z. B. Kupfer), in Form von Drähten oder Drehspähnen in entsprechender Menge mit einem feinen Gemisch von 100 Th. Beryllerde und 50 Th. Kohle in einen Tiegel gebracht und in diesem, unter Zuhülfenahme eines elektrischen Lichtbogens, stärkster Weissglühhitze so lange unterworfen, bis die Entwicklung von Kohlenoxydgas nachlässt. Die Legirung entsteht sofort und scheidet sich in vorzüglicher Reinheit als Regulus ab.

Brennstoffe, Feuerungen.

Liegender Koksofen mit wagrechten Wandkanälen. Nach F. J. Collin (D.R.P. No. 93 937) sind, um die Beheizung des Ofens von den beiden Ofenfronten aus und eine stete Übersicht aller Theile der Wandkanäle zu ermöglichen, besondere Längs- und Querszüge *a* (Fig. 218 bis 220) der Ofenwände angeordnet und zwischen diesen

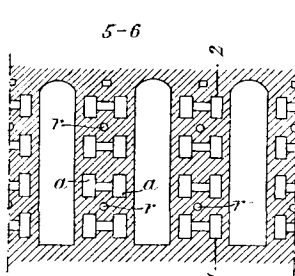


Fig. 218.

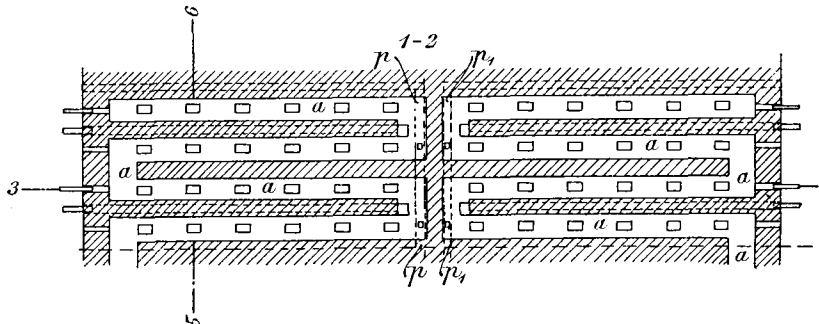


Fig. 219.

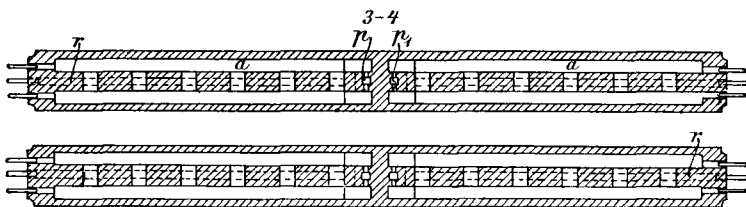


Fig. 220.

kleinere, unmittelbar nach der Wandmitte gehende Gaszuführungsröhren *r*, durch welche das Gas so eingelassen wird, dass es erst in den Wandkanälen zur vollständigen Verbrennung gelangt. Die Luft wird für beide Seiten getrennt eingeführt, und zwar durch Luftpfifen *p* und *p*₁, die an derselben Stelle einmünden, an welcher die vorerwähnte Gaszufuhr in die Wandkanäle stattfindet. Etwa entstehende Russansätze in den Röhren *r* werden durch Absperrung des Gaszuflusses und durch Zulassung von atmosphärischer Luft in kurzer Zeit entfernt.

Brennwerth des Leuchtgas. Nach B. Fischer (Jahresb. d. chem. Untersuchungsamtes d. St. Breslau 1897, 54) hatte Breslauer Leuchtgas folgende Zusammensetzung:

	I	II
Kohlensäure	2,81 Proc.	2,60 Proc.
Schwere Kohlenwasserstoffe	2,71	2,40
Kohlenoxyd	11,62	9,90
Methan	29,10	31,87
Wasserstoff	47,01	46,48
Stickstoff	6,75	6,75
Brennwerth, berechnet	4444 w	4572 w
- m. d. Junker'schen Calor. bestimmt	4806	4822

Die Leuchtkraft des Gases betrug im Mittel 17,4 Kerzen. Die Analyse ist „nach den bekannten Methoden der Gasanalyse durch Absorption ausgeführt“. —

Zunächst ist zu dieser kurzen Angabe zu bemerken, dass der Gehalt an schweren Kohlenwasserstoffen im Vergleich zur Leuchtkraft sehr niedrig, der an Stickstoff aber auffallend hoch erscheint¹⁾.

Das Gascalorimeter von H. Junkers besteht im Wesentlichen aus einem stehenden Röhrenkessel. Die von einem grossen Bunsenbrenner in dem weiten Rohre *a* (Fig. 221) gelieferten Verbrennungsproducte entweichen nach unten durch die Heizrohre *b* in den ringförmigen Sammelraum *c* und durch den Stutzen *d* nach aussen. Das von der Wasserleitung dem Rohre *e* zugeführte Kühlwasser durchströmt ein Sieb *f* und sinkt durch das senkrechte Rohr *g* in das Calorimeter. Durch genügende Wasserzuführung

¹⁾ Vgl. Ferd. Fischer: Taschenbuch für Feuerungstechniker. 3. Aufl. (Stuttgart, Bergsträsser.) S. 51.

bildet sich in dem Gefäss *h* ein Überfall mit constantem Wasserspiegel. Hahn *i* dient zur Regelung der Wassermenge und Thermometer *k* zur Bestimmung der Temperatur des zufließenden Wassers, ehe dasselbe durch den ringförmigen Kanal *l* und eine grosse Anzahl kleiner Löcher in den untersten Theil des Calorimeters gelangt. Das erwärmte Wasser fliesst oben durch Überfall *z* ab, nachdem es durch kreuzförmig gestellte Durchflussschlitze *m* gemischt und seine Temperatur durch das dort befindliche Thermometer bestimmt worden ist.

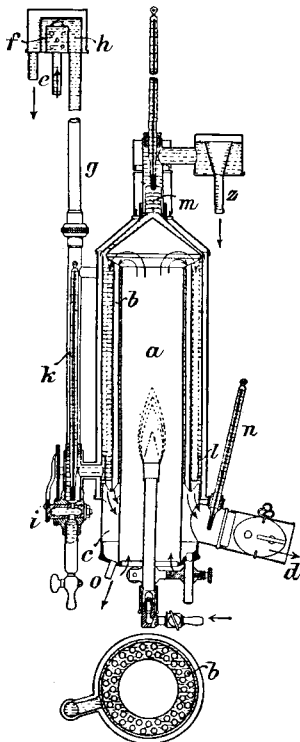


Fig. 221.

Nach der Gebrauchsanweisung werden stündlich 100 bis 300 l Leuchtgas oder 400 bis 1000 l Mischgas verbrannt. Die Temperaturdifferenz des Wassers soll gewöhnlich 10 bis 20° betragen. Der Heizwerth des Gases ist Wasser \times Temperaturdifferenz : Gasmenge.

Für je 1 g des bei *o* abfließenden Condenswassers werden 60 w in Rechnung gesetzt. Weitere Correctionen werden in der Gebrauchsanweisung nicht vorgesehen.

Der Temperaturunterschied zwischen zu- und abfließendem Wasser beträgt 10 bis 20°. Bei der grossen Oberfläche des Calorimeters ist der Wärmeaustausch mit der Umgebung nicht unbedeutend, in den meisten Fällen mit Wärmeverlust verbunden, welcher durch Vorversuch festzustellen ist. Bei grosser Flamme ist die Verbrennung, besonders bei

Schrägstellung der Klappe in *d*, nicht immer vollständig. Es empfiehlt sich daher, vor Verwendung eines Apparates zunächst durch einen Vorversuch festzustellen, ob die bei *d* entweichenden Gase noch einige Procent Sauerstoff enthalten. Bei Nichtberücksichtigung dieser Fehlerquellen fällt der gefundene Brennwerth leicht etwa 5 Proc. und mehr zu niedrig aus. Übrigens ist der Abfluss des Condensationswassers bei *o* auch nicht ganz gleichmässig.

Übrigens ist der etwa 1 m hohe Apparat etwas schwerfällig, die Messung des Wassers bez. die Nothwendigkeit einer Wasserleitung etwas lästig. Der Apparat kostet etwa 300 M.

F.

Hüttenwesen.

Silber-Zinnerzstätten Bolivias beschreibt A. Stelzner (Z. geolog. 1897, 51).

Temperofen von P. Schnee (D.R.P. No. 94 394) ist gekennzeichnet durch einen feststehenden Sockel zur Aufnahme der Glühtöpfe und eine dieselben umschliessende abnehmbare Kappe mit Decke und Seitenwand, um mit mehreren Sockeln und nur einer Kappe arbeiten zu können.

Zur Gewinnung von Gold aus goldhaltigen Antimonerzen wollen C. Longridge und G. Th. Holloway (D.R.P. No. 93 703) einen Drehofen in Verbindung mit Saigeröfen verwenden. Die gesaigerte Schwefelverbindung oder das Antimonerz, welches von den begleitenden Erzen in einem Ofen gereinigt worden ist, wird in einem geeigneten Ofen mit metallischem Antimon zusammengebracht, welches das Gold infolge seiner grösseren chemischen Verwandtschaft dem Erz entzieht. Oder die gesaigerte Schwefelverbindung bez. das Antimonerz wird nach dem sogen. Niederschlagsverfahren mit metallischem Eisen oder einem anderen Reductionsmittel behandelt, so dass durch Ausscheidung des Antimons das Gold abgesondert wird. Die Menge des zur Ausscheidung des Goldes aus der Schwefelverbindung nothwendigen Antimons beträgt 1 Th. von 50 Proc. des behandelten Sulfids. Das metallische Antimon und das Sulfid werden so lange durch ein Rührwerk vermengt, wobei das metallische Antimon absatzweise hinzuzufügen ist, bis letzteres genügend Gold gebunden hat, um zur Weiterverarbeitung dem Ofen entnommen zu werden. Es ist nicht rathsam, die Legirung stärker werden zu lassen, als dass 100 Unzen Gold aus einer Tonne Sulfid erhalten werden können.

Zur Beseitigung von Rost wird nach A. Büchler (D.R.P. No. 93 949) eine Traganthgummilösung mit einer mit geringen Mengen Schwefelsäure versetzten Weinsäurelösung vermischt; dazu kommen Rosolsäure und in Wasser gelöstes Ferrosulfat und Kalialaun. Die mit Rost bedeckten Stellen werden mit dieser Flüssigkeit verschiedene Male bestrichen, worauf sich der Rost nach kurzer Zeit löst und abgerieben werden kann.

Schmelzungen von Eisen, Nickel und Kohle führten Wedding und A. Frank (Verh. Gewerbfl. 1897, 242) aus; vorläufig wird nur die Beschaffenheit des Gusses angegeben.

Zur Herstellung kohlenstoffhaltiger Legirung werden nach R. A. Hadfield (D.R.P. No. 93 943) dem geschmolzenen Eisen Mangan und Nickel in Form ihrer Metalle oder als Legirung derselben oder als Mischungen in solchen Verhältnissen zugeführt, dass der gewünschte Gehalt an Mangan und Nickel erreicht wird. Der Manganzusatz kann z. B. durch Ferromangan geschehen, vortheilhaft von solchem, das einen hohen Mangangehalt, z. B. 80 Proc., besitzt. Der Nickelzusatz kann mit Hülfe von Fernickel oder Würfelnickel geschehen. Es ist

eine Eisenlegirung mit 5 Proc. Mangan und 5 Proc. Nickel gerade so spröde wie eine Legirung mit 5 Proc. Mangan und ohne Nickel. Wenn dagegen der Gehalt an Nickel auf 10 bis 16 Proc. bemessen wird, so erhält die Legirung vollständig andere Eigenschaften; da sie ausserordentlich zähe und gegen hohe Zugbeanspruchungen widerstandsfähig wird und dabei einen hohen elektrischen Widerstand hat. Um dieses Resultat zu erzielen, dürfen nicht weniger als 3 Proc. und nicht mehr als 8 Proc. Mangan neben nicht weniger als 10 Proc. und nicht mehr als 16 Proc. Nickel zur Anwendung kommen. Wenn das angegebene Minimum unterschritten wird, so erhält man eine für die Bearbeitung zu harte und spröde Legirung; wird die obere Grenze überschritten, so verliert die Legirung ihre Eigenschaft, nicht magnetisch zu sein.

Wenn man den Gehalt an Mangan in der Legirung auf 3 bis 8 Proc. steigert, kann der Gehalt an dem theuren Nickel von 25 oder 30 Proc. auf 10 bis 16 Proc. reducirt werden, und wird dabei eine bessere Legirung mit einer Ersparniss von annähernd 300 M. für 1 t erzielt. In folgender Tabelle ist das Ergebniss von einigen Versuchen angegeben, welche mit verschiedenen hergestellten Eisen-Mangan-Nickel-Legirungen angestellt worden sind.

	Analyse (Proc.)			Zulässige Zugbelastung k/cm	Ausdehnung Proc.	Querschnitts- verminderung Proc.	Eigenschaften
	C	Mn	Ni				
1	0,58	6,19	3,05	4568	4,60	—	Nicht maschinell verarbeitbar; spröde und stark magnetisch
2	0,35	1,70	4,00	8191	1,70	—	do.
3	0,57	3,70	3,92	4411	Keine	Keine	do.
4	0,59	5,9	3,70	4097	3,00	—	do.
5	0,45	4,6	Kein	3783	1,50	Keine	Enthält kein Nickel; ist sehr spröde und sehr magnetisch
6	0,70	4,97	13,70	7877	51,00	50	Sehr zäh, weich; kann leicht be- arbeitet werden; nicht magnetisch

zweckmässig, zu dem Eisen die Zusätze in erhitztem oder geschmolzenem Zustande zu machen, sodass nach ihrer Vereinigung mit dem Eisen das Material sofort gegossen werden kann. Die besten Resultate sind mit folgenden Mengenverhältnissen erzielt worden: bei einem Gehalt an Kohle bis zu etwa 1,5 Proc., an Mangan von etwa 3 bis 8 Proc. und an Nickel 10 bis 16 Proc. Das durch die Anwendung von Nickel in den angegebenen Verhältnissen erzielte Ergebniss soll ein aussergewöhnliches sein. Eine Eisenmanganlegirung z. B. mit 5 Proc. Mangan ist so spröde und werthlos, dass eine Gussprobe davon, aus 1 m Höhe zu Boden fallend, in mehrere Stücke zerbricht. Ebenso ist

Die mit 5 bezeichnete Probe ist die Legirung nach vorliegendem Verfahren. Man sieht, dass auch bei nahezu gleichem Mangangehalt ein werthloses Material erhalten wird, wenn nicht ein Nickelgehalt in den angegebenen Grenzen (10 bis 16 Proc.) vorhanden ist. Die zulässige Zugbelastung ist bei der Legirung 5 ungefähr doppelt so gross wie die für die anderen Legirungen.

Stahl oder schmiedbare Eisenlegirung, nach vorliegender Erfindung erzeugt, besitzt eine grosse Zähigkeit und Zerreiissfestigkeit, es kann geschmiedet und gewalzt werden und ist zur Herstellung von Gussstücken geeignet; bei Stahl, welcher geschmiedet werden soll, kann eine Abänderung in seinen

Bestandtheilen je nach dem beabsichtigten Verwendungszweck getroffen werden. Das Product kann in gewöhnlicher Weise getempert werden, man kann es erhitzen und in Wasser tauchen; die letztere Behandlung bewirkt in manchen Fällen eine äusserst beträchtliche Zähigkeit. Die Härte schwankt nach dem Verhältniss der Bestandtheile, welches je nach den Erfordernissen der verschiedenen Fälle geändert werden kann. Die Legirung besitzt einen hohen elektrischen und Wärmewiderstand, ist praktisch unmagnetisch, und mit einem Gehalt von 5 Proc. Mangan und 14 Proc. Nickel kann dieselbe, im Vergleich mit gewöhnlichem Manganstahl, leicht maschinell bearbeitet werden.

Unorganische Stoffe.

Ofen zum Trocknen und Calciniren von Bicarbonat. Um das Anhaften des

niales des l'est (D.R.P. No. 94 053) das frische Bicarbonat auf eine Unterlage von vorgetrocknetem Bicarbonat fallen. In dem entsprechenden Ofengemäuer dreht sich eine Platte *A* (Fig. 222 bis 225) um die Achse *D*. Unterhalb dieses Tellers *A* ruht eine zweite Platte *B* auf dem Mauerwerk auf. Die Achse *D* ist behufs Kühlung mittels Luft oder Wasser hohl gedacht. Der Trichter *C* dient zur Aufnahme des Bicarbonats. An der die Kammer *G* nach oben abschliessenden, im Ofengemäuer ruhenden Platte *F* sind Streicher *S* angebracht, welche das Bicarbonat nach der in der Mitte von *A* befindlichen Ablauföffnung *H* schaffen, während ein gleichfalls an *F* angebrachter, entgegengesetzt wirkender Streicher *R* (oder deren mehrere) einen Theil des schon heissen Bicarbonats wieder nach dem Umfang von *A* zurückschafft. Dieses nach dem Umfang der Platte *A* gedrängte Bicarbonat wird durch ein vom Schnecken-

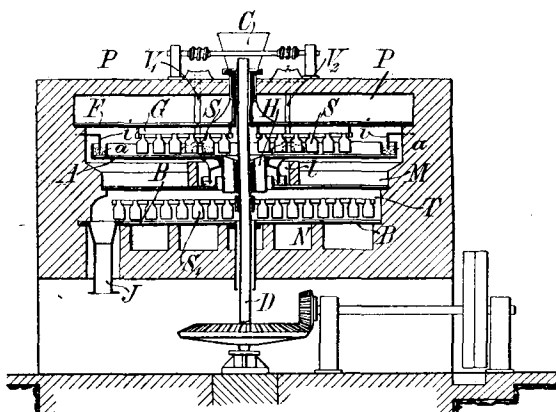


Fig. 222.

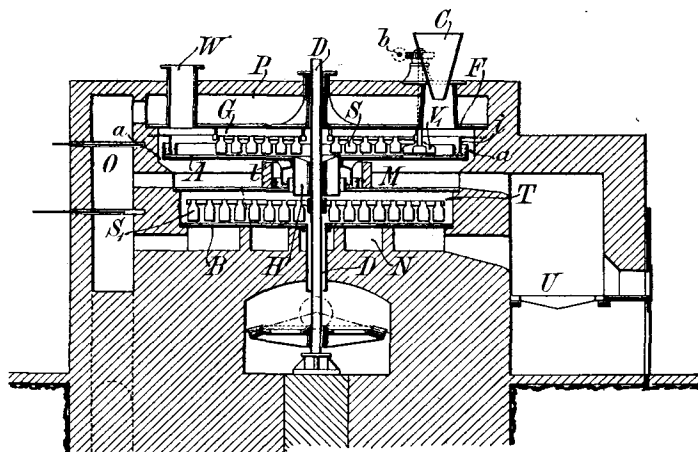


Fig. 223.

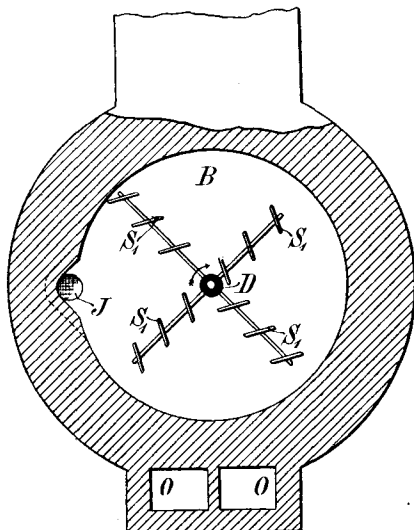


Fig. 224.

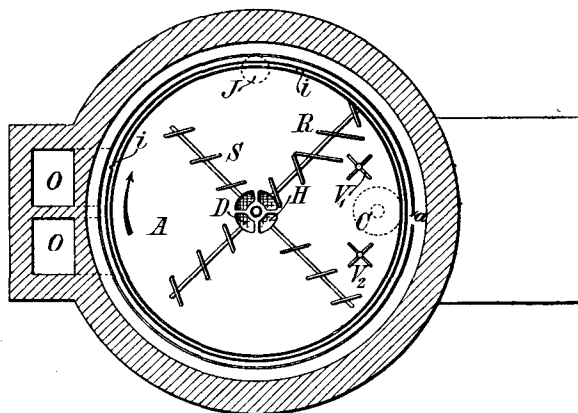


Fig. 225.

Bicarbonats zu verhüten, lässt die Société anonyme de anciennes salines doma-

getriebene *b* bewegtes Flügelrad *V*₁ auf der Platte *A* gleichmässig ausgebreitet, während

ein zweites, in gleicher Weise angetriebenes Flügelrad V_2 eine innige Mischung desselben mit dem durch Trichter C eingeführten frischen Bicarbonat bewirkt. Das Trockengut fällt in dem Raum T auf die Platte B , um von hier vermittelt eines um die Achse D rotirenden Streichersystems S_1 bekannter Anordnung als fertig calcinirte Soda nach dem Ausgang J geschafft zu werden.

Die von der gemeinschaftlichen Feuerung U , welche auch für jede Kammer gesondert sein kann, kommenden Heizgase durchziehen zunächst die beiden Rauchkammern M und N , vereinigen sich in O und durchstreifen hierauf die oberste Kammer P und gehen dann nach dem Kamin. Ein aus dem Trockenraum G durch die Ofendecke gehendes Rohr W dient zum Abführen der bei dem Calciniren des Bicarbonats sich bildenden Gase und Dämpfe.

Bei Inbetriebsetzung des Ofens ist zunächst von vornherein auf den Teller A eine Schicht bereits trockenen Bicarbonats aufzubringen, ehe mit dem eigentlichen Trocknen des frischen Bicarbonats begonnen wird.

Gegen die gemauerte Ofenwand ist der Rand der Platte A durch einen Ring i von winkelförmigem Querschnitt abgedichtet, dessen nach unten gerichteter Steg in das in eine Rille a der Platte A eingebrachte Dichtungsmittel taucht. In ähnlicher Weise ist der Ablauf H durch einen Ring l gegen den Feuerkanal M abgedichtet.

Herstellung von Baryumaluminat geschieht nach D. A. Peniakoff (D.R.P. No. 93 857) nach folgenden Gleichungen:

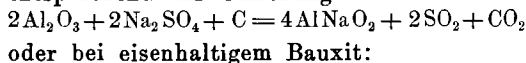
1. $4 \text{ Al}_2 \text{ O}_3 + 3 \text{ Ba SO}_4 + \text{Ba S} = 4 \text{ Ba O} \cdot \text{Al}_2 \text{ O}_3 + 4 \text{ SO}_2$
2. $11 \text{ Al}_2 \text{ O}_3 + 11 \text{ Ba SO}_4 + 2 \text{ Fe S}_2 = 11 \text{ Ba O} \cdot \text{Al}_2 \text{ O}_3 + \text{Fe}_2 \text{ O}_3 + 15 \text{ SO}_2$

Die Rohstoffe (Bauxit, Schwerspath und Sulfid) werden in den entsprechenden Mengen

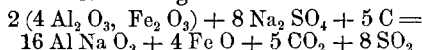
94 407) in einer dickwandigen gusseisernen Schale 500 k Natronsalpeter und 500 k Ätznatron geschmolzen. In die Schmelze trägt man unter stetem Umrühren 225 k fein gepulvertes Gusseisen ein und lässt die Schmelze unter stetem Umrühren während 5 bis 6 Stunden gehen. Die vorher durch das fein vertheilte Eisen fast grauschwarze Schmelze ist dann tief chokoladenbraun geworden. Man laugt die fertige Schmelze durch Wasser aus, filtrirt vom ausgeschiedenen Eisenoxyd ab und gewinnt das Natriumnitrit, welches in fast quantitativer Ausbeute entstanden ist, durch Krystallisiren. Die Mutterlauge wird eingedampft und der feste Rückstand aufs Neue zur Schmelze benutzt.

Zur Herstellung von Sprengstoffen werden nach L. Kelbetz (D.R.P. No. 94 408) 100 Th. Ammoniumnitrat mit 10 Th. Seife gemischt.

Zur Darstellung von Alkalialuminaten werden nach D. A. Peniakoff (D.R.P. No. 93 952) Bauxit, Natriumsulfat und Kohle entsprechend der Gleichung:



oder bei eisenhaltigem Bauxit:



gepulvert, gemischt, auf Rothglut erhitzt; die Schmelze wird ausgelaugt.

Zur Verarbeitung stickstoffhaltiger Stoffe auf Ammoniak will C. Pieper (D.R.P. No. 93 746) die beim Verfahren des Pat. 87 061 auftretenden Übelstände dadurch vermeiden, dass in einem besonderen Apparat, regelbar, immer nur soviel stickstoffhaltiger Koks der Einwirkung des Wasserdampfes von bestimmter Menge und Temperatur ausgesetzt wird, als bei innigem Contact zersetzt werden kann.

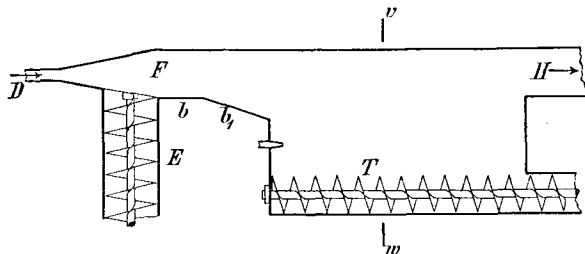


Fig. 226.

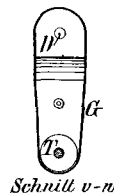


Fig. 227.

innig zusammengemischt und calcinirt. Das Calcinirgut wird ausgelaugt und die Laugen von dem unlöslichen Rückstande getrennt.

Zur Herstellung von Alkalinitrit werden nach Balzer & Co. (D.R.P. No.

Durch Düse D (Fig. 226 und 227) tritt überhitzter Wasserdampf in den Raum F . Die Schnecke E fördert das Rohmaterial aus einem beständig mit Koks gefüllten, gegen die Luft abgeschlossenen Raum, und ebenso fördert die Schnecke T den stickstofffreien

Koks in einen Raum, der gegen Luftzutritt gesichert ist. Die durch H abstreichenden Gase gehen durch mit Flüssigkeit gefüllte Vorlagen, welche zur Gewinnung bez. Reinigung der gasförmigen Endproducte dienen. Ein solcher Apparat liegt in einem Ofen, in welchem seine Wandungen von aussen geeignet erwärmt werden, so insbesondere der Rumpf, durch welchen die Schnecke S das Rohmaterial fördert, die Brücke b b_1 und die Wandungen des Gefässes G , letztere in vermindertem Maasse.

Zur Gewinnung von Ammoniak empfehlen C. Pieper und Fellner & Ziegler (D.R.P. No. 93 705) ferner den Appa-

gefüllt wird. In der in der Zeichnung dargestellten Lage erfolgt die Entleerung der Retorte und zwar in ein Transportgefäss F , wobei nunmehr die Förderschnecke den umgekehrten Weg gedreht wird.

Der Ofen B besorgt die äussere Beheizung der Retorte, und zwar ist hier angenommen, dass dies mittels Gas geschieht, welches aus dem Leitungsrohr H durch das Absperrorgan h in die Misch- bez. Entzündungskammer N bez. b_2 eintritt, in welche gleichzeitig vorgewärmte Luft durch die Leitung G zufliesst. Das Gemisch aus b_3 gelangt durch die Kanäle b_4 in die Heizkammer b des Ofens. Die Verbrennungsproducte endlich durchströmen die Kanäle b_5

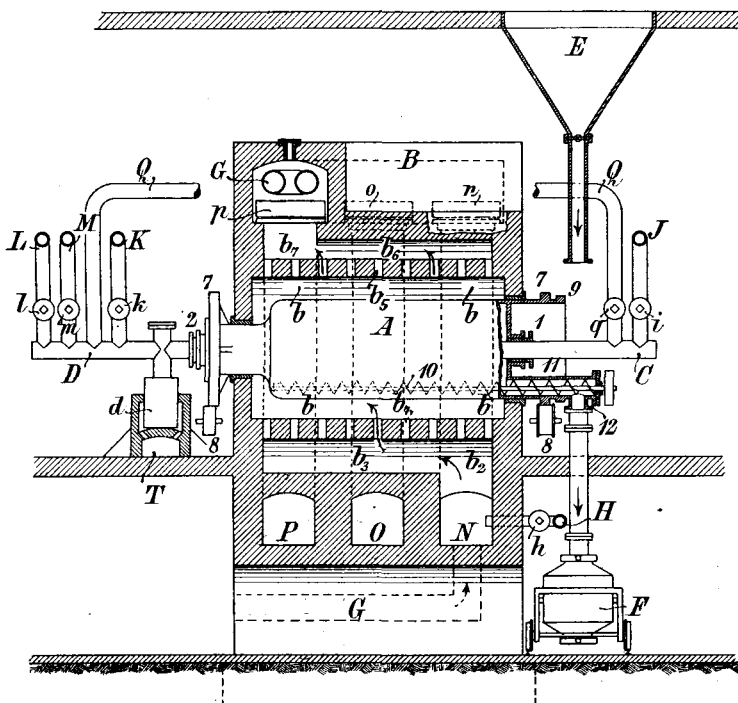


Fig. 228.

rat Fig. 228. Die cylindrische Retorte A ist innerhalb des Ofens B um ihre Achse drehbar. Das Dampfeintrittsrohr C und das Ableitungsrohr D für die gasförmigen Producte treten je von einem Ende her in der Achsrichtung durch Stopfbüchse 1 bez. 2 in die Retorte ein. Mittels Laufkränze 7, 7 ist die Retorte an jedem Ende auf Walzen 8, 8 gelagert, und ein Zahnkranz 9 an einem Ende vermittelt ihre Drehung. Das Füllen und Entleeren der Retorte geschieht mittels einer Transportschnecke 10, die in dem Gehäuse 11 entlang der Innenwand von A geleitet ist. Wird die Trommel aus der in der Figur dargestellten Lage um 180° gedreht gedacht, so schliesst der Stutzen 12 (jenes Gehäuses 11) an den Rumpf E an, durch den die Retorte

und b_6 und gehen in den Fuchs b_7 . In diesen ist der Anfang des Rohres G eingebaut behufs Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die dem Schornstein zufließenden Abgase.

Das Dampfeintrittsrohr C ist durch das Absperrorgan i mit dem Rohr J (für überhitzten Dampf) verbunden. Die Abflussleitung D kann mittels der Absperrorgane k l m der Reihe nach an die Abflussrohre K für den Wasserdampf (während der Trocknung), L für die Producte der trocknen Destillation (während der Verkokung) und M für das Gemisch von Wassergas und Ammoniak (während der Dämpfung) angeschlossen werden.

Von diesen Apparaten werden eine Anzahl so verbunden, dass das Gegenstromprincip durchgeführt werden kann.

Sprengstoff aus Ammoniumperchlorat und brennbaren Stoffen. O. F. Carlson (D.R.P. No. 94 516) empfiehlt folgende Mischungen:

- a) 60 Th. Holzkohlenpulver und 470 Th. Ammoniumperchlorat,
- b) 1710 Th. Rohrzucker und 5640 Th. Ammoniumperchlorat,
- c) 168 Th. Dinitrobenzol und 470 Th. Ammoniumperchlorat.

Bei Schiessversuchen mit Abel-Trauzls Brisanzmesser zeigte es sich, dass Mischungen, welche denjenigen unter a) am meisten gleichen, weniger brisant sind als Dynamit; die Mischungen, welche denjenigen unter b) am meisten gleichen, nähern sich in Bezug auf die Brisanz dem Dynamit, und diejenigen, welche c) gleichen, übertreffen das Dynamit erheblich in Bezug auf die Brisanz und dürften sogar noch kräftiger sein als Nitroglycerin. Man kann deshalb mit einem Zusatz von z. B. Vaseline, welches, wie bekannt, die Brisanz herabsetzt, in geeigneter Menge einen plastischen Sprengstoff erhalten, und zwar von der Brisanz, die man gerade wünscht. An Hand der angestellten Versuche ist eine Reihe von verschiedenen Zusammensetzungen ermittelt worden, die sich als vorteilhaft verwendbar erwiesen haben. Einige von diesen sind in der folgenden Tabelle unter a) bis f) zusammengestellt:

	a	b	c	d	e	f
Ammoniumperchlorat	40 bis 80	50 bis 80	60 bis 70	60 bis 70	80	80
Astatka (Petroleumdestillationsrückstand)	30 - 10	—	20 - 10	—	—	—
Naphtalin	5 - 8	20 bis 0	—	—	—	—
Petroleum	—	—	—	20 bis 10	—	—
Paraffin, Ceresin	—	25 bis 10	10 bis 20	10 - 20	—	—
Holzmehl	20 bis 5	—	—	—	—	—
Holzkohlenpulver	—	5 bis 20	—	—	—	—
Vaseline	—	—	—	—	7 bis 16	—
Zucker	—	—	—	—	—	32 bis 16

Fettindustrie, Leder u. dgl.

Zur Gewinnung von Glycerin wird nach E. A. Ruch (D.R.P. No. 92 803) das wässrige Glycerin in geschlossenem Gefäß unter Druck concentrirt, was eine Behandlung wie im Vacuum unter Ausschluss der Luft gestattet, und bei einer Temperatur, welche genügt, um eine Concentration bis zu 30° B. zu erzielen.

Die in der üblichen Weise geläuterte und filtrirte wässrige Glycerinlösung wird in den Autoclaven eingeführt und durch die Dampfschlange erhitzt, so dass die Flüssigkeit zum Sieden gebracht wird und den gewünschten Druck annimmt, welcher mindestens 6 k für 1 qc betragen soll. Nachdem die flüchtigen Fettsäuren aus dem Glycerin entwichen sind,

erfolgt ihre Entfernung aus dem Autoclaven in der Weise, dass man Dampf in das Ge-

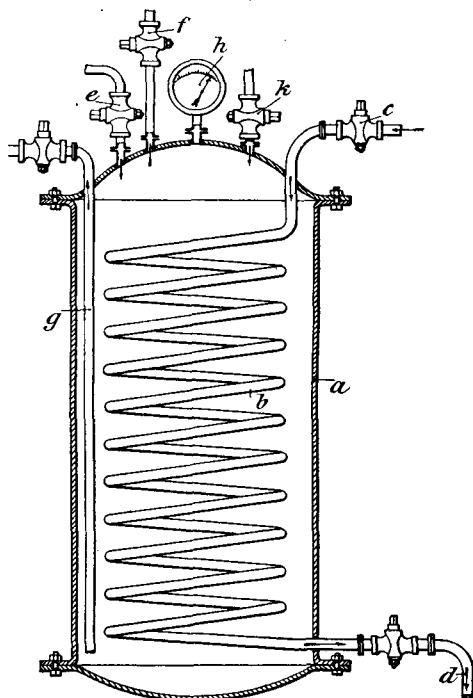


Fig. 229.

fäß einleitet, welcher die Fettsäuredämpfe durch einen Hahn austreibt.

Der zur Aufnahme des Glycerins dienende Autoclav a (Fig. 229) ist mit der Heizschlange b versehen, in welche der Dampf bei c eintritt, während er bei d austritt. Durch den Hahn e tritt der Dampf in das Gefäß ein, welcher die Fettsäuredämpfe durch den geöffneten Hahn f austreibt. Das in dem Apparat verbleibende gereinigte Glycerin kann mittels Dampfdruckes durch das Rohr g aus dem Apparat entfernt werden, könnte aber auch durch einen im Boden des Apparates angebrachten Hahn abgelassen werden. Der auf der Zeichnung dargestellte Apparat ist noch mit dem Manometer h und dem Einlasshahn k für das Glycerin versehen.

Extraktionsverfahren für Gerbstoffe. A. F. Diehl (D.R.P. No. 93 939) empfiehlt eine Batterie von 8 Bottichen *A* (Fig. 230 und 231). Ein Druckrohr *a* steht mit einer von der Betriebsmaschine mittels Transmissionswelle *W* getriebenen Centrifugalpumpe *V* in Verbindung. Unten in der Mitte des Bodens eines jeden Geschirres *A* führt ein Abflussrohr *g*₁ mit Hahn *g*₂ nach dem Saug- und Zulaufrohr der Centrifugalpumpe. An einem Ende der Batterie, unterhalb der Geschirre, befindet sich ein Sammelbehälter *B*, in welchen das Saugrohr *b* zum Auspumpen einmündet. Von dem Druckrohre *a* führen seitlich nach jedem Geschirr *A* abwärts gebogene Rohre *a*₁, an deren unteren Enden rotirende Spritzrohre *a*₂ sich befinden. In einigem Abstände über dem vollen Geschirrboden ist ein gelochter Senkboden *A*₁ angeordnet und unterhalb dieses Senkbodens *A*₁ mündet ein Druckrohr *a*₃ aus, welches an das Hauptdruckrohr *a* angeschlossen ist.

Das obere Druckrohr *a*₁ und das untere Druckrohr *a*₃ eines jeden Bottichs *A* stehen mit der Druckleitung durch einen Dreiweghahn *h*₁ in Verbindung. Durch passende Einstellung dieses Hahnes *h*₁ wird das auszulaugende Gerbmittel von oben her durch die Spritzrohre *a*₂ mit Flüssigkeit besprengt, die durch seitliche Löcher austritt und durch Reactionswirkung die Spritzrohre *a*₂ in Drehung versetzt.

Um das auszulaugende Material für die Auslaugung gelockert zu erhalten, mündet bei der vorliegenden Einrichtung in jeden Bottich ein Druckrohr *a*₃ unterhalb des Senkbodens *A*₁ aus. Um das Gerbmittel aufzulockern und schwimmend zu erhalten, hat man nur den Dreiweghahn umzustellen, es kommt dann die Flüssigkeit durch das Druckrohr *a*₃ mit ziemlich bedeutendem Druck zur schnellen Vertheilung über die ganze Bodenfläche des Bottichs, wodurch das Gerbmateriale in die Höhe gedrückt und schwimmend gehalten wird.

Durch das Überlaufrohr *e* steigt bei geöffnetem Hahn die Flüssigkeit auf das nächstfolgende Geschirr *A* über. Dieses Überlaufrohr *e* ist nur ein Nothbehelf für den Fall, dass die Betriebsmaschine steht oder man nach Feierabend noch ein Geschirr zu füllen hat.

Die Wasserleitung *bb*₁ *b*₃ dient dazu, jederzeit unabhängig vom Maschinenbetrieb auf das letzte Geschirr Wasser geben zu können, ohne die Arbeit des Extrahirens zu beeinträchtigen. Durch einen oberen Dreiweghahn *o* kann man die Verbindung des Druckrohres *b*₁ der Centrifugalpumpe *V* mit dem Druckrohr *a* herstellen, und ein unterer

Dreiweghahn *o*₁ an der Pumpe hat den Zweck, das Zulaufrohr *g* mit der Pumpe zu verbinden oder auch mittels des Saugrohrs *b*₃ das Sammelbassin *A* auspumpen zu können.

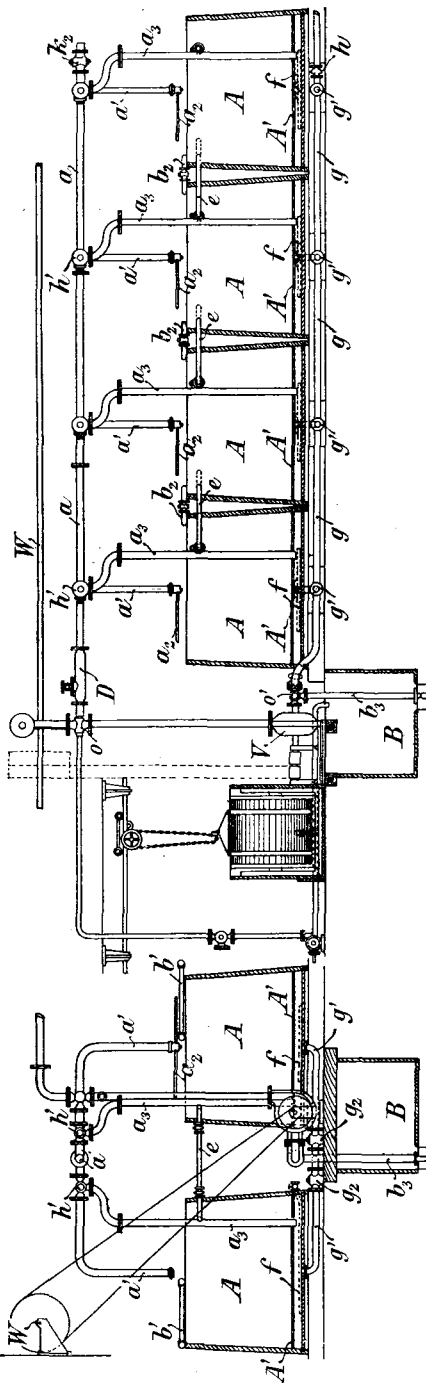


Fig. 231.

Fig. 230.

Der fertige Extract läuft durch einen unteren Hahn *h* oder einen oberen Hahn *h*₂ in die Gerberei.

In die Leitung *a* ist ein Dampfstrahlapparat *D* eingeschaltet, um zu kalte Brühen auf vorschriftsmässige Temperatur bringen zu können. Zwischen dem unteren Boden

und dem Senkboden A_1 der Geschirre liegt eine gelochte Heizschlange f , um die Brühe im letzten der acht Geschirre kochen zu können, während die übrigen sieben Geschirre zur kalten Extraction dienen. Das Erwärmen der Brühe im letzten Geschirr hat den Zweck, auch den letzten Rest an gerbenden Bestandtheilen auszuziehen.

Neue Bücher.

A. Menotti dal Piaz: Die Untersuchung von Most und Wein in der Praxis. Wien, A. Hartleben.) Pr. 3 M.

Die Handelsanalyse von Most und Wein wird so allgemeinverständlich behandelt, dass das Buch mehr für Weinbauschüler und Önologen, als für Chemiker berechnet ist; immerhin wird auch dieser manche beachtenswerthe praktische Rathschläge darin finden.

C. Bülow: Chemische Technologie der Azofarbstoffe. (Leipzig, Otto Wigand.)

Der vorliegende erste Theil dieses Buches bringt eine natürliche Systematik der Azofarbstoffe. Diese Übersicht ist um so dankenswerther, als schon jetzt etwa 23 000 einfache Azofarbstoffe, 24 secundäre Disazofarbstoffe, 12 000 ungemischte und 3 000 000 gemischte aus Tetrazoverbindungen entstehende Disazofarbstoffe darstellbar sind.

R. Schulze: Vorschule der anorganischen Experimentalchemie und der qualitativen Analyse. (Dessau, R. Kahle.) Pr. 2,50 M.

Bietet nichts Sonderliches.

R. Goethe: Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim zur Erinnerung an das fünfundzwanzigjährige Bestehen derselben. (Wiesbaden, Bechtold & Cp.)

Sehr beachtenswerthe Mittheilungen über diese grossartige Anstalt. Von technisch-chemischen Arbeiten sind besonders die Untersuchungen von P. Kulisch über Weinbereitung und Gährung werthvoll.

E. Schaer und P. Zenetti: Anleitung zu analytisch-chemischen Übungen auf pharmaceutischem und toxi-kologischem Gebiete. (Berlin, R. Gärtner.)

Diese Anleitung ist zum Gebrauche in pharmaceutisch-chemischen Laboratorien bestimmt und hierfür auch recht gut geeignet. Besonders ausführlich wurden die Alkaloide und die organischen Arzneimittel behandelt.

C. Friedheim: Leitfaden für die quantitative chemische Analyse. (Berlin, C. Habel.)

Verf. bietet hier die 5. gänzlich umgearbeitete Auflage von Rammelsberg's Leitfaden für die

quantitative Analyse unter Berücksichtigung der Maassanalyse, Elektrolyse. Da Quellenangaben fehlen, so ist dieser Leitfaden besonders für Unterrichtslaboratorien geeignet und empfehlenswerth.

G. Behrend: Die Chemie des Bieres vom Gerstenkorn bis zur Fertigstellung. (Hamburg, Verlagsanstalt A.-G.) Pr. 0,80 M.

Die kleine Schrift bietet dem Chemiker nichts Neues.

M. Niemann: Die Versorgung der Städte mit Leuchtgas. (Stuttgart, A. Bergsträsser.)

Die sonst gute Schrift ist wesentlich für Ingenieure und Baumeister bestimmt.

W. v. Miller und H. Kiliani: Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie. (München, Th. Ackermann.)

Vorliegende 3. Auflage des bekannten Lehrbuches berücksichtigt alle Fortschritte der analytischen Chemie und kann daher aufs Neue empfohlen werden.

L. Gabra: Manuale del chimico e dell'industriale. 2. Aufl. (Milano, U. Hoepli.)

Praktisches Tabellenwerk, ähnlich dem Chemikerkalender.

V. Vender: La fabbricazione dell'acido solforico, dell'acido nitrico, del solfato sodico, dell'acido muriatico. (Milano, U. Hoepli.)

Der kurze Überblick über diese Zweige der chemischen Industrie wird italienischen Chemikern sehr willkommen sein.

Medelelser fra Carlsberg laboratoriet. (Kopenhagen, H. Hagerup.)

Das vorliegende Heft bringt wieder werthvolle Mittheilungen über Saccharomyceten von A. Klöcker und H. Schöning und über Kohlenhydrate der Getreidekörner von H. Jessen-Hansen.

Patentanmeldungen.

Klasse:

(R. A. 30. September 1897.)

8. F. 9964. Herstellung eines rosafarbigem Azofarbstoffes auf der Faser aus β -Naphhol und α -Nitro- β -Naphthylamin. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 31. 5. 97.
- W. 12 736. Mercerisiren u. dgl. von Vorgarn, Garn und Zwirn in Kettenform. — Gebr. Wolf, Naundorf b. Crimmitschau. 5. 4. 97.
12. A. 4852 Ozonapparat. — E. Andreoli, 147 Coldharbour Lane, Camberwell, Grfsch. London. 3. 8. 96.
- L. 11 147. Entzuckern von Melasse durch Baryumhydroxysulfid, Zus. z. Pat. 92 712. — H. R. Langen, Enskirchen. 6. 3. 97.
- R. 11 078. Darstellung eines Tribromsalols. — J. Rosenberg, Berlin C. 11. 12. 96.