

wesenheit von Oxalsäure, Weinsäure und Citronensäure ist es selbstverständlich nicht nöthig, die drei anderen Säuren vorher in die Kalksalze überzuführen. Wenn keine Äpfelsäure anwesend ist, kann auf Milchsäure auch direct durch Oxydation zu Acetaldehyd geprüft werden. Ist Oxalsäure, deren sehr schwerlösliches Kobaltsalz störend wirkt, nicht anwesend, so kann auf Milchsäure direct die Probe mit Kobaltacetat angestellt werden u. s. w.

Vortheile der fractionirten Extraction. Bei Anwendung derselben werden häufig Abkürzungen der Analyse eintreten

	I.	II.	III.	IV.	Rest
Zeitdauer der Extraction	7 Stunden	8 Stunden	11 Stunden	20 Stunden	nicht extrah.
Gewicht	1,7 g	0,6 g	0,35 g	0,3 g	0,05 g
Bernsteinsäure	—	—	—	—	—
Milchsäure	—	Milchsäure	—	—	—
Oxalsäure	—	Oxalsäure	—	—	—
Äpfelsäure	—	Äpfelsäure	Äpfelsäure	Äpfelsäure	—
—	—	Citronensäure	Citronensäure	Citronensäure	—
—	—	Weinsäure	Weinsäure	Weinsäure	Weinsäure

können, da selten alle nicht flüchtigen organischen Säuren zusammen in einer Lösung sich vorfinden. So wird Oxalsäure immer im ersten Auszuge zu finden und in der Regel schon ganz aufgenommen sein, wenn die Weinsäure auftritt. Ebenso findet man auch Milchsäure immer im ersten Auszuge, weiter auch Bernsteinsäure, während Äpfelsäure später erscheint. Am besten ist die Theilung der verschiedenen Säuren aus folgender Tabelle ersichtlich. Von jeder der sechs Säuren wurde 0,5 g aufgelöst, zusammen in 20 ccm Wasser; es wurden dann in den verschiedenen Auszügen aufgefunden:

Sitzungsberichte.

Sitzung der Chemical Society vom 8. und vom 15. März 1900.

Sitzung vom 8. März 1900. Vorsitzender Prof. Thorpe. — Prof. Warrington spricht über neuere Nitrificationsversuche. Die hauptsächlichsten Arbeiten über diesen Gegenstand sind in neuerer Zeit in Winogradsky's Laboratorium in St. Petersburg ausgeführt worden. Es wurde gefunden, dass der Nitrificationsprocess in zwei bestimmten Phasen verläuft, welche durch zwei verschiedene Organismen hervorgerufen werden; durch den einen wird Ammoniak in Nitrit übergeführt (Nitritorganismus), durch den andern wird Nitrit zu Nitrat oxydirt (Nitratorganismus). Diese Thatsache wurde zuerst in Rothamsted festgestellt. — Um den Nitritorganismus aus dem Boden zu isoliren, begann Winogradsky eine Reihe von Kulturen in anorganischen Lösungen von NH_3 -Salzen und Pflanzennahrungssache; von diesen wurden auf festem Substrat Kulturen gezogen, wozu Kieselsäuregallerte und dann von Omeliansky Magnesiumgypsplatten benutzt wurden, welche mit der oben genannten Lösung getränkt waren. Um den Nitratorganismus zu isoliren, arbeitete man mit Lösungen von Natriumnitrit und Aschebestandtheilen; als festes Substrat wurde gereinigte Agar verwendet; die gährungsfähigen Bestandtheile der Agar wurden nach Beyerinck's Methode entfernt. Winogradsky hat Böden aus allen Welttheilen untersucht. Er fand nur einen Nitrit- und nur einen Nitratorganismus. Der Nitratorganismus zeigt nur eine Species, während der Nitritorganismus wechselt. Die Organismen von Europa, Nordafrika, Asien, Java, Süd-Amerika und Australien werden beschrieben. Die beiden Organismen entnehmen ihren Kohlenstoff aus der CO_2 . Auf Gelatine und anderen organischen Substraten wachsen

die Organismen nicht und gewisse organische Substanzen verhindern oder verzögern ihr Wachstum. NH_3 verhindert das Wachstum des Nitratorganismus schon in einer Verdünnung von 150 in 1 Mill. Theile. Diese Organismen greifen N-haltige organische Substanzen nicht an. Zur Nitrification organischer Substanzen sind andere Organismen nöthig. Dieses Verhalten ist von grosser praktischer Bedeutung.

Sitzung vom 15. März 1900. Vorsitzender Prof. Thorpe. — H. B. Baker bestimmte die Dampfdichten von getrocknetem Quecksilber und Mercurochlorid. Er fand für $\text{Hg D} = 108,1$, für das Chlorid $\text{D} = 217,4$ bei 448° entspr. der Formel Hg Cl_2 . War das Chlorid ganz wenig feucht, so sank die Dichte auf 118,4. Die Bestimmungen wurden in einem modificirten Victor Meyer'schen Apparat in einer N-Atmosphäre ausgeführt. Die Experimente zeigen, dass für die Dissociation dieser Substanz Feuchtigkeit nothwendig ist. In der Discussion sprachen Howard, Dewar, McLeod u. A. — A. Scott berichtete über Darstellung reiner Bromwasserstoffsäure. Fast aller Phosphor enthält Arsen, welcher sich in der damit hergestellten BrH -Säure wieder vorfindet. Scott schlägt daher vor, SO_2 in die BrH -Säure einzuleiten. Durch 2–3 malige Destillation kann die gebildete H_2SO_4 von BrH getrennt werden, besonders wenn man vor der letzten Destillation etwas BaBr_2 zugeibt. Dargestelltes BrK nach Stas mit reinem Ag titrirt giebt ein Aequivalent von 190,099. — Derselbe Forscher liest über ein neues Arsensulfid. Wenn Phosphor, welcher (fast immer) As enthält, oxydirt und die Lösung abgedampft wird, so wird letztere nach einem gewissen Zeitpunkt braun von ausgeschiedenem metallischen Arsen, voraus-

gesetzt, dass nicht zuviel HNO_3 angewandt wurde. Leitet man, bevor dieser Zeitpunkt eintritt, SO_2 in der Wärme in die Lösung, so entsteht ein Niederschlag von gelbem As_2S_3 ; bei gewöhnlicher Temperatur jedoch entsteht ein brauner Niederschlag, welcher fast ganz aus einem neuen Arsensulfid As_3S besteht. Dasselbe ist unlöslich in Ammoniak, farblosem Schwefelammonium und Schwefelkohlenstoff und löst sich in gelbem Schwefelammonium. Beim Kochen mit Potaschelösung entsteht eine braune Substanz, welche ähnlich ist derjenigen, die Berzelius aus Realgar und Pottasche erhielt.

R. L. Taylor referirte über die Einwirkung von Jod auf Alkalien. Derselbe findet, dass Jod in der Kälte anfangs immer in derselben Weise auf Alkalien wirkt unter Bildung von Hypojodit und Jodid, und dass das Hypojodit je nach Concentration schneller oder langsamer in Jodat und Jodid übergeht. — E. Divers und T. Haya berichten über die Reaction zwischen Sulfiten und Nitriten. NO_2 löst sich vollkommen in einer Lösung von Pyrosulfid unter Bildung von $\frac{2}{3}$ -normal Hydroximidosulfat nach der Gleichung $\text{HONO} + \text{KSO}_2(\text{SO}_3\text{K}) = \text{HON}(\text{SO}_3\text{K})_2$. Bei normalem Sulfid ist die Reaction folgende: $3 \text{HONO} + 2 \text{K}_2\text{SO}_3 = 2 \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{HON}(\text{SO}_3\text{K})_2$. Sulfite reagieren nicht auf Nitrite bei Anwesenheit von freiem Alkali.

W. A. Bone und C. H. G. Sprankling lesen über sym. Dipropyl-, sym. Di-Isopropyl- und $\alpha\alpha^1$ -Propylisopropylbernsteinsäure. Jede dieser Säuren existirt, entgegen der Ansicht Awers, in 2 stereoisomeren inactiven Formen (Ann. 98, 292, 164). Mit Acetylchlorid entstehen die Anhydride, welche mit Anilin charakteristische Anilinsäuren liefern. Die bezüglichen Schmelzpunkte und Dissociationsconstanten wurden bestimmt. — Die folgenden Vorträge wurden als gelesen betrachtet: J. L. Baker und Th. H. Pope: Mannogalactan, Lävulomannan und zwei neue Polysaccharide; G. Young und E. Witham: Hydrolyse von Semicarbazonen; C. A. West: Dissociationsconstante von Azoimid; W. J. Pope und A. W. Harvey: Racemisation während der Bildung von Benzyliden-, Benzoyl- und Acetylderivaten von dextro-ac-Tetrahydro- β -naphthylamin. — Am 29. d. Mts. findet die jährliche Generalversammlung der Gesellschaft statt. A. F.

Sitzung der Physikalisch-Chemischen Gesellschaft in Wien vom 26. März 1900.

Vortrag von Prof. Wegscheider: Über katalytische Wirkung. Ausgehend von der Formulirung Ostwalds, der als Katalysatoren jene Körper bezeichnet, welche eine Reaction beeinflussen, ohne dass mit ihnen eine Veränderung vor sich geht, bespricht Vortragender die wichtigsten katalytischen Erscheinungen: die Beschleunigung oder Hervorrufung von Reactionen durch Anwesenheit von anderen Körpern; die ebenfalls, wenn auch seltener, beobachtete Verzögerung von Reactionen durch Zusätze, wie z. B. die Verhinderung der Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds durch Platinschwamm mittels des Zusatzes kleiner Mengen von Blausäure oder Sublimat, oder die Verzögerung

der Oxydation von Kaliumsulfid durch den Luft-sauerstoff bei Anwesenheit von Zucker; ferner die Autokatalyse, die darin besteht, dass die bei einer Reaction auftretenden Producte ihrerseits den weiteren Verlauf katalytisch beeinflussen; Beispiele hierfür sind die Verseifung von Säureestern mit Wasser, wobei dann die entstehende freie Säure die Verseifung beschleunigt, und die Auflösung von Metallen in Salpetersäure, bei der die entstehende salpetrige Säure die Geschwindigkeit bedeutend erhöht.

Nach einigen Beispielen mathematischer Behandlung von katalytischen Erscheinungen legt Vortragender die bemerkenswerthesten Theorien über das Wesen der Katalyse dar; insbesondere die Ansicht, dass die katalytische Wirkung durch Bildung von Zwischenproducten erklärbar ist, wie dies Wislicenus bei der Fumar- und Maleinsäure annimmt, ferner die Auffassung der Katalysatoren als Phasenkeime in Analogie zu den Erscheinungen der Übersättigung von Lösungen oder der Unterkühlung, wobei durch einen angebrachten Fremdkörper ebenfalls die Auslösung eines Vorganges erfolgt, sowie die Erklärungen durch Oberflächenerscheinungen und durch Capillarkräfte. Eine ganz abweichende Theorie stellt Skraup auf, indem er annimmt, dass die Reaction des Katalysators die Umsetzung in der Umgebung anregt, was auf Grund der Molekulartheorie als Beeinflussung durch Molekularschwingungen zu deuten ist. An der Hand dieser Erklärung bespricht Vortr. die von Skraup eingehend studirte Umsetzung von Cinchonin mit Salzsäure im α -Isocinchonin und in Hydrochlorcinchonin; die quantitativen Verhältnisse lassen sich nur mit der Auffassung vereinbaren, dass sich Salzsäure an Cinchonin anlagert und dass diese Reaction den Anlass giebt, dass sich ein anderer Theil des Cinchonins in α Isocinchonin umwandelt. Diese Annahme wird durch stereochemische Betrachtungen gestützt, und steht auch mit den Principien der Energetik im Einklange.

Schliesslich bespricht der Vortr. die Beziehungen der Theorie der Katalyse zu den Erscheinungen in Lösungen und weist darauf hin, dass der bei den meisten Reactionen zu beobachtende Einfluss des Lösungsmittels als katalytische Wirkung aufzufassen ist. F. K.

Sitzung der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem. naturw. Klasse vom 29. März 1900.

Prof. Tumlirz in Czernowitz übersendet eine Abhandlung über das Compressibilitätsgesetz der Flüssigkeiten. — Prof. Boltzmann legt eine von Stephan Meyer ausgeführte Arbeit über die specifischen Wärmen von Verbindungen vor, in der er, angeregt durch die bei den magnetischen Eigenschaften gefundenen Regelmässigkeiten, die Beziehungen zwischen specifischer Wärme von Verbindungen und den Volumänderungen beim Entstehen dieser Verbindungen betrachtet und hier ebenfalls zu dem Resultat gelangt, dass bei Körpern, die unter Ausdehnung entstehen, die specifische Wärme grösser ist als die der Componenten und dass im entgegengesetzten Fall die specifische Wärme abnimmt. — Prof. Emich sendet aus Prag eine Arbeit über die kleinste spektroskopisch

nachweisbare Wasserstoffmenge; er constatirt eine bedeutend höhere Empfindlichkeit des Auges gegen die Wasserstofflinie, als es die beim

spektroskopischen Nachweis von Natrium erreichte ist, indem noch ein Billiontel mg Wasserstoff sicher nachgewiesen werden kann.
F. K.

Patentbericht.

Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

Drehofen. (No. 109 234. Vom 18. Dezember 1897 ab. Dr. Paul Naef in New-York.)

Gegenstand dieser Erfindung ist ein rotirender Ofen zur Behandlung von festen Stoffen mit Gasen. Der Apparat bietet namentlich Vortheile zum Rösten und Trocknen von Erzen, ebenso zur Zersetzung von Metallchloriden, wie Magnesiumchlorid mit Luft bei der Herstellung von Chlorproducten. Der Apparat soll weiter Verwendung finden zur Ausführung von Reactionen, welche auf katalytischer Wirkung beruhen, wie z. B. zur Herstellung von Schwefelsäure oder Schwefelsäureanhydrid aus einem Gemisch von Schwefligsäuregas und Luft bei Gegenwart von Metalloxyden oder Platinschwarz. Der rotirende Apparat ist so eingerichtet, dass er durch Heizkanäle geheizt werden kann, welche nicht mit der Reaktionskammer des Ofens in Verbindung stehen, so dass die Feuergase nicht mit den gasförmigen Reaktionsproducten in Berührung kommen. Ein besonderer Vortheil des neuen Ofens ist der, dass eine möglichst innige Berührung des festen Materials mit dem Gase stattfindet, so dass eine völlige Zersetzung des festen Productes mit einem möglichst geringen Überschuss von Luft oder Gasen erzielt wird. Der Drehcylinder hat aussen einen Mantel 10 von Schmiede- oder Gusseisen.

die Heizkanäle des Ofens bilden. Die Hohlsteine 21 haben an den Verbindungsstellen Ränder 23 und Vertiefungen 24 zur Sicherung eines dichten Abschlusses der Feuerkanäle 22. Zur Heizung des Ofens ist jeder Kanal 22 mit einem Brenner zur Verbrennung von Gas oder Öl versehen. Die Zeichnung zeigt in der Mündung jedes Kanales einen Gasbrenner 23^a. Das Heizgas wird durch die Röhre 29 zum Ofen geleitet. An dieselbe schliesst sich mit einer drehbaren Stopfbüchse 30 ein System von Zweigröhren 31, welches das Gas in die einzelnen Kanalöffnungen 26 vertheilt. Das System von Zweigröhren 31 dreht sich mit dem Ofen und kann durch Träger 32 von demselben getragen werden. Statt dessen kann auch jede einzelne Röhre an dem Deckel 24 befestigt werden. Die zur Verbrennung des Heizgases nöthige Luft tritt durch die Öffnung 26 in den Heizkanal ein.

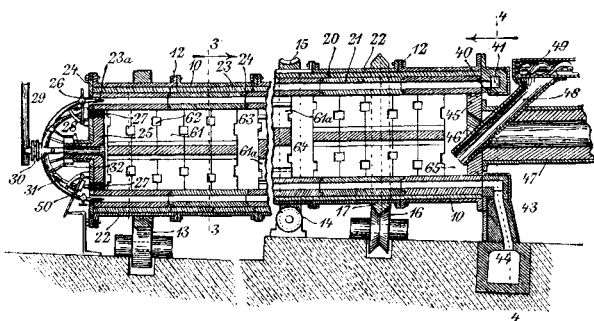


Fig. 2.

Dieser Mantel ist aus Cylindern zusammengesetzt, welche durch Flantschen und Bolzen 12 (Fig. 2) zusammengehalten werden. Die einzelnen Cylinder sind zusammengesetzt aus Segmenten 11 (Fig. 4), welche mit Flantschen und Bolzen verbunden sind. Der Ofen wird durch die Schnecke 14 und Schneckenrad 15 in Bewegung gesetzt. Ein Paar der Tragrollen 16 läuft in dem Ring 17, welcher in Segmenten auf den Cylinder aufgeschraubt ist. Diese Einrichtung verhindert ein Herabgleiten des Cylinders, wenn derselbe in geneigter Lage aufgestellt ist. Der eiserne Mantel 10 ist mit dünnen Backsteinen 20 oder mit einem anderen schlechten Wärmeleiter, wie Asbest, ausgekleidet. Darauf folgt die Auskleidung mit feuerfesten Kacheln 21, welche

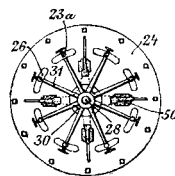


Fig. 3.

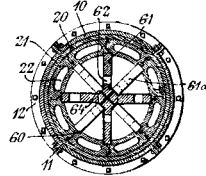


Fig. 4.

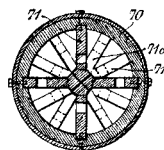


Fig. 5.

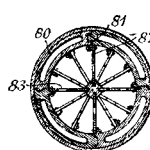


Fig. 6.

Das Ende des Ofens, an welchem die Entnahme des behandelten Materials stattfindet, ist mit dem eisernen Deckel 24, welcher eine feuerfeste Auskleidung 25 hat, verschlossen. Dieser Deckel hat ausser den Öffnungen 26, welche die Gasbrenner tragen, Öffnungen 27 zur Entnahme des Erzes, ferner einen central angeordneten Einlass 28 für Luft oder Gas in die Reaktionskammer. Am entgegengesetzten Ende des Ofens werden die Feuergase aus den Kanälen 22 durch Öffnungen 40 in den ringförmigen Kanal 41 geleitet. Dieser Kanal 41 befindet sich in einem feststehenden Ring und steht unten durch Kanal 43 mit dem Rauchkanal 44 in Verbindung, welcher zum Kamin führt. Dieses Ende des Ofens ist durch die Platte 45 (Fig. 2) geschlossen. An dieselbe schliesst sich die sich nicht drehende Röhre 47 an, welche die Gase aus dem Reaktionsraume durch die Öffnung 46 in der Endplatte abführt. Das zu behandelnde Material wird dem Ofen continuirlich durch die Schnecke 49 und das in den Ofen reichende geneigte Rohr 48 zugeführt.