

es nur aus Kohlensäure. Hat die Gährung nach einigen Stunden ihr Ende erreicht, so klärt sich die Flüssigkeit, und man findet dann in derselben ein Gummi, welches durch Alkohol daraus gefällt werden kann, Mannit, sowie einen anderen flüssigen Zucker, Milchsäure etc., die im Alkohol gelöst bleiben. Der Mannit kann leicht durch Verdampfen der Lösung in Krystallen erhalten werden. Das Gährungsgummi besitzt die Zusammensetzung des arabischen Gummi's (Kircher, Liebig's Annalen Bd. 31, S. 337). Das bei der Milchsäure-Darstellung entstehende Gummi dreht nach Brüning (Liebig's Annalen Bd. 104, S. 197) die Polarisationssebene rechts, was ich für das aus Rübensaft gewonnene ebenfalls bestätigen kann. Es unterscheidet sich übrigens ferner vom Arabin auch noch dadurch, dass es mit Fehling'scher Lösung einen blauen flockigen Niederschlag giebt und bei der Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure einen die Fehling'sche Lösung zwar reducirenden Zucker liefert, der aber keine Arabinose auskrystallisiren lässt, sondern syropförmig bleibt. — Ich beabsichtige in nächster Zeit weitere Mittheilungen über das für die Zuckertechniker nicht minder wichtige Gährungsgummi zu machen und erinnere für jetzt nur daran, dass es zweifelsohne häufig genug während der Fabrikation bei vernachlässigtem Betriebe auftritt und manchen Rohzuckern anhaftet; letztere erkennt man daran, dass ihre wässrigen Auflösungen mit Fehling'scher Kupferlösung einen blauen flockigen Niederschlag geben.

Correspondenzen.

179. A. Henninger, aus Paris 12. Mai 1873.

Academie, Sitzung vom 28. April.

Hr. Berthelot theilt der Academie eine Reihe von Bestimmungen mit über die Auflösungswärme des trockenen Kali- und Natronhydrats durch Wasser und über die Wärmetönungen, welche beim Verdünnen concentrirter Alkalilösungen mit Wasser stattfinden.

KHO (56,1 Gr.) entwickelt beim Auflösen in $260 \text{ H}_2\text{O} + 12,46$ Cal.; käufliches reines Kali, welches $\text{KHO} + 0,88 \text{ H}_2\text{O}$ enthielt, ergab nur $+ 4,60$ Cal.; endlich das reine krystallisirte Hydrat $\text{KHO} + 2\text{H}_2\text{O}$ erzeugt eine Wärmetönung von $- 0,03$ Cal.

Die Verbindung von KHO mit den ersten $0,88 \text{ H}_2\text{O}$ entwickelt daher bedeutend mehr Wärme (7,86 Cal.) als die Vereinigung von $\text{KHO} + 0,88 \text{ H}_2\text{O}$ mit weiteren $1,12 \text{ H}_2\text{O}$ zu krystallisirtem Hydrat (4,63 Cal.). Hr. Berthelot schliesst daraus, dass zwischen KHO und $\text{KHO} + 2\text{H}_2\text{O}$ wenigstens ein, noch unbekanntes Hydrat existirt.

Die Wärmetönungen beim Verdünnen der Kalilösungen $\text{KHO} + n \text{H}_2\text{O}$ können durch folgende Formel wiedergegeben werden:

$A = \frac{23}{n^2}$. Dieselbe ergibt richtige Werthe bis zu $n = 11$; darüber

muss das Glied $-\frac{23}{10n}$ hinzugefügt werden. Für Werthe von n , die die 32 überschreiten, reducirt sich die Formel auf dies letztere Glied und man ersieht, da es negativ ist, dass verdünnte Kalilösungen beim weiteren Verdünnen Wärme absorbiren.

Für die Auflösungswärme von NaHO ergibt sich $+ 9,78 \text{ Cal.}$ und für $\text{NaHO} + 0,76 \text{H}_2\text{O} + 7,31 \text{ Cal.}$ Die Wärmetönung beim Verdünnen der Natronlösungen $\text{NaHO} + n \text{H}_2\text{O}$ wird bis zu $n = 5,6$

durch die Formel $A = \frac{23}{n^2}$ ausgedrückt. Für Werthe von n , die zwischen 5,6 und 18,4 liegen, muss man eine Correction von $- 0,60$ einführen; endlich über 18,4 H_2O fügt man einfach der ersten Formel das Glied $-\frac{23}{2n}$ hinzu.

Die Molecularvolumina der Natronlösungen nehmen allmählig mit der Verdünnung ab, und bei 200 H_2O ist die Grenze dieser Contraction noch nicht erreicht; das Volumen verdünnter Natronlösungen ist kleiner als das des Wassers, welches sie enthalten.

Hr. de Gouvenain hat die Mineralwässer von Vichy, Bourbon-l'Archambault und Nérís auf Brom, Jod und Fluor untersucht.

Das Wasser von Vichy (Quelle der *grande Grille*) ist jodfrei, enthält jedoch 0,0008 Grm. Brom und 0,0076 Gr. Fluor im Liter. Im Wasser von Bourbon-l'Archambault wurden deutliche Spuren Jod, 0,00684 Gr. Brom und 0,00268 Gr. Fluor im Liter nachgewiesen. Das Wasser von Nérís ergab deutliche Mengen von Brom und Jod und 0,00614 Grm. Fluor. Hr. Gouvenain hat ferner die Quellabsätze der 3 Mineralwässer untersucht.

Hr. J. Chautard studirt die Veränderungen, welche das Absorptionsspectrum des Chlorophylls mit der Natur des Lösungsmittels erleidet.

Hr. Lecoq de Boisbaudran giebt genaue Messungen des Emissionsspectrums der Erbinerde und beweist, dass das Spectrum des Erbiumphosphats nicht mit dem der Erbinerde übereinstimmt, weder was die Stellung noch die relative Stärke der Streifen anbelangt.

Hr. L. l'Hôte berichtet über die industrielle Bereitung des schwefelsauren Ammoniaks aus stickstoffhaltigen Abfällen, wie Wolle, Haut, Leder, Horn, Federn, Schwämmen etc. Die Stoffe wurden mit zehncprocentiger Natronlauge bei gelinder Wärme behandelt und die Lösung mit der nöthigen Menge Kalkhydrat verdickt. Das Gemenge wird in gusseisernen Cylindern zuerst bei nicht zu hoher Temperatur,

zuletzt bei Rothgluth destillirt und die entweichenden Gase in Rohschwefelsäure aufgefangen.

Hr. Samsón Jordan hat die Bedingungen ermittelt, unter welchen der Hohofen sehr siliciumreiches Gusseisen (bis zu 8 pCt. Si) liefert; es ist dazu erforderlich ein sehr langsamer und sehr heisser Gang des Ofens, ferner ein silicium- und aluminiumreicher Zuschlag.

Chemische Gesellschaft, Sitzung vom 2. Mai.

Hr. Bourgoin bestätigt die vor Kurzem mitgetheilte Beobachtung Franchimont's, dass sich beim Erhitzen von Brom mit Bernsteinsäure neben Dibrombernsteinsäure eine gewisse Menge Isobrombernsteinsäure bildet. Hr. Bourgoin glaubt gefunden zu haben, dass letztere Säure sich in grösserer Menge bei niedriger Temperatur bildet. Die Trennung beider Säuren lässt sich leicht durch Krystallisation ausführen, da die Isosäure in Wasser viel leichter löslich ist.

Hr. Ch. Lauth berichtet über die Anwendung des Anilinschwarzes in Färbereien, hauptsächlich zum Färben der Garne. Das gewöhnliche Verfahren kann hier nicht angewendet werden, da die Luft in den Oxydirkammern nicht die ganzen Garnstränge durchdringen kann und letztere daher im Inneren keine Farbe annehmen. Hr. Lauth hat versucht, auf die Faser zuerst ein unlösliches Oxydationsmittel zu fixiren und dann das Garn durch ein Anilinbad zu ziehen. Mangansuperoxyd als Oxydationsmittel giebt gute Resultate, nur bietet das Fixiren auf die Faser einige technische Schwierigkeiten dar. Das Oxyd aus übermangansaurem Kalium auf das Garn niederschlagen zu lassen, wäre zu kostspielig; das einzige praktische Verfahren beruht auf der Erzeugung des Hyperoxyds auf der Faser durch Oxydation des Manganoxyduls. Die mit concentrirter Manganchlorürlösung getränkten Garne werden in ein concentrirtes Bad, aus kaustischem Natron bereitet, gebracht, dann gewaschen und auf passende Weise (Chlorkalklösung) oxydirt. Die einzige Schwierigkeit, welche das Verfahren darbietet und welche zu überwinden noch nicht gelungen ist, liegt in der Anwendung von kaustischem Natron, da dasselbe ziemlich concentrirt angewendet werden muss. Die Arbeiter verweigern nach sehr kurzer Zeit damit weiter zu arbeiten, da ihre Hände schrecklich angegriffen werden.

Toluidin giebt unter dem Einfluss der Oxydationsmittel, welche Anilin in Schwarz verwandeln, eine violette Farbe und Naphtylamin eine braune.

Die HHrn. Friedel und Silva haben beobachtet, dass beim Destilliren von reinem Calciumformiat eine gewisse Menge Methylalkohol entsteht.

Academie, Sitzung vom 5. Mai.

Hr. Berthelot, seine thermochemischen Untersuchungen fort-

setzend, hat die Auflösungswärmen des Ammoniaks, sowie der Oxyde des Calciums, Baryums und Strontiums bestimmt.

NH_3 entwickelt bei seiner Auflösung 8,82 Cal. Die Wärmetönungen beim Verdünnen der Ammoniaklösungen $\text{NH}_3 + n\text{H}_2\text{O}$ mit $200\text{H}_2\text{O}$ werden durch folgende Gleichung wiedergegeben $A = \frac{1,27}{n}$. 1 Vol. Wasser löst bei -16° 1270 Vol. NH_3 ; das Molekularvolumen der Lösung $\text{NH}_3 + n\text{H}_2\text{O}$ wird allgemein durch die Formel

$$V = 18n + 24 - \frac{1,2}{n}$$

ausgedrückt.

Die Wärmeentwicklung bei der Bildung der Hydrate von CaO , BaO und SrO , sowie die Auflösungswärmen dieser Hydrate in Wasser hat Hr. Berthelot aus der Auflösungswärme in verdünnter Salzsäure abgeleitet. Er erhielt folgende Zahlen:

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$	entwickelt	+ 15,10 Cal.
$\text{BaO} + \text{H}_2\text{O}$	-	+ 17,62 Cal.
$\text{SrO} + \text{H}_2\text{O}$	-	+ 17,20 Cal.

Die Auflösung der wasserfreien Base in Wasser ist von folgenden Wärmetönungen begleitet:

Ca O	(concentrirte Lösung)	+ 18,10 Cal.
	verdünnte Lösung	+ 19,00 Cal.
Ba O	concentr. Lösung	+ 27,88 Cal.
	verdünnte Lösung	+ 28,12 Cal.
Sr O	concentr. Lösung	+ 26,80 Cal.
	verdünnte Lösung	+ 26,8 Cal.

Daraus leitet man für die Auflösungswärmen der drei Hydrate die Zahlen + 3,0, + 10,26 und + 9,64 ab.

Die Bildung der Hydrate $\text{BaH}_2\text{O}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ und $\text{SrH}_2\text{O}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ entwickelt resp. + 24,32 und + 24,72 Cal.; endlich die Auflösung derselben Hydrate in Wasser absorbiert resp. — 14,06 und — 15,08 Cal.

Hr. Berthelot leitet aus den Zahlenwerthen seiner letzten Abhandlung die Existenz mehrerer Hydrate des Kalis und Natrons ab, welche wahrscheinlich in theilweise dissociirtem Zustand in der Lösung existiren. Er sucht weitere Stützen für diese Ansicht in einigen physikalischen und chemischen Erscheinungen.

Hr. Peligot theilt eine Reihe Versuche mit, welche mit grösster Bestimmtheit beweisen, dass die Bohnen unter keinen Umständen Natriumsalze aus der Erde aufnehmen.

Hr. E. Engel benutzt zur vollständigen Entfernung des Arsens aus Salzsäure Kaliumhypophosphit. Man versetzt die zu reinigende Salzsäure mit 0,4 — 0,5 pCt. des Salzes, lässt sie so lange stehen, bis sich die Flüssigkeit, welche sich zuerst durch ausgeschiedenes

Arsen trübt, wieder vollständig geklärt hat, giesst ab und destillirt dann einfach.

Hr. E. Feltz bestätigt, dass der Rohrzucker in der Siedehitze die Fehling'sche Kupferlösung reducirt.

Hr. A. Boillot hat durch Einwirkung von Ozon auf absoluten Alkohol neben Essigsäure und Ameisensäure einen weissen, in der Flüssigkeit löslichen Körper erhalten, über dessen Natur er keine Angaben macht.

Cyangas und Wasserstoff verbinden sich unter dem Einflusse der dunklen electrischen Entladungen zu Blausäure.

180. R. Gerstl, aus London den 17. Mai.

Da eine meiner jüngsten Postsendungen verloren gegangen ist, so muss ich der Mittheilungen, die selbe enthielt, hier kurz gedenken.

Am 20. März hielt Dr. Siemens in der Chemischen Gesellschaft einen Vortrag über seinen revolvirenden Regenerationsofen, in welchem Stahl und Schmiedeeisen direct aus den Erzen erzeugt werden kann. Die Operation, im Umriss gegeben, ist das Reduciren der Erze zu Oxyduloxyd in einer, vom eigentlichen Feuerraume getrennten, hohlen Walze; hierauf folgendes completes Reduciren und Schmelzen im selben Raume; Bildung von aus Eisen und Kohlenpulver bestehenden Klumpen im Innern des cylindrischen Ofens durch rasches Umdrehen desselben, und endlich, Ausschütten der so zugerichteten Masse in ein bereitgehaltenes Bad von geschmolzenem Eisen. Die Vortheile des sehr sinnreichen und auf correcten theoretischen Ansichten ruhenden Processes sind grössere Reinheit des genommenen Materiales und geringerer Verbrauch an Feuermaterial, als beim Hohofenverfahren.

Gladstone und Tribe hatten in einer der April-Sitzungen der Royal Society eine „Luftbatterie“ beschrieben. Verfasser hatten schon in einer frühern Mittheilung¹⁾ darüber berichtet, dass im Contact befindliche Kupfer- und Silberplatten in Gegenwart von Sauerstoff Kupfernitrat in Lösung zu zerlegen vermögen. Diese Reaction ist nun zur Einrichtung einer galvanischen Zelle verwendet worden.

In einer flachen Schale werden zwei übereinander liegende, durch ein Stückchen Muselin von einander getrennte, Platten suspendirt; die obere Platte ist Silber, sie ist durchlöchert und enthält eine Schichte von Silberkrystallen; die untere ist Kupfer. Die Schale wird dann

¹⁾ Diese Ber. V, 337.