

Farben; Faserstoffe; Textilindustrie.

Azofarbstoffe der **Anthrachinonreihe**. [M]. Engl. 21 727/1911.

Herst. alkylierter und aralkylierter Abkömmlinge der **Aziminooorthotolidine** und von Monoazofarbstoffen aus denselben. [By]. Engl. 25 461, 1910.

Bas. **Azofarbstoffe**. [By]. Engl. 26 249, 1910.

Künstliche **Fäden**. Hartogs, Amsterdam. Belg. 237 471.

Farben. Basset, Montmorency. Belg. 237 400.

Produkte für die Erz. von **Farben** auf der Faser. [By]. Engl. 1441/1911.

Gewebe, z. B. für Treibriemen oder Bänder. Reddaway. Engl. 28 453/1910.

Elektrisches Verf. zum Trocknen von **Holz**. Alcock & Co., Ltd. Engl. 25 175/1910.

Zubereitung für die **Indigoküpe**. A. Schmidt. Übertr. [M]. Amer. 1 005 481.

Küpenfarbstoff. W. Bauer, A. Herre u. R. Mayer. Übertr. [By]. Amer. 1 005 140 u. 1 005 141.

Chlorhaltige indigoähnliche **Küpenfarbstoffe**. [By]. 8203/1911.

Violettblaue **Küpenfarbstoffe**. [M]. Engl. 24 569/1910.

Orangewollenfarbstoff. R. Kothe, O. Dressel u. H. Hoerlein. Übertr. [By]. Amer. 1 005 233.

Metallisiertes **Papier** für kinematographische Bänder. Dupuis & Dupuis. Engl. 23 688/1910.

Überführung faseriger **Pflanzen** in Textilfasern und Papierstoff. F. F. Strong, St. Petersburg, Fla. Amer. 1 005 354.

Verschiedenes.

Neuerungen an **Akkumulatorenplatten**. United States Light & Heating Co., Neu-York. Belg. 237 311.

Galvanische **Batterie**. Morrison. Engl. 25 315, 1910.

Desinfektionsapp. W. Schwarzhaupt, Köln-Marienburg. Amer. 1 005 334.

Elektrolytischer App. W. B. Thorpe, Balham. London. Amer. 1 005 671 u. 1 005 672.

Filter und **Filterapp.** Soc. Anon. du Filtre Chamberland Système Pasteur. Engl. 16 270/1911.

App. zur Bhdlg. von **Flüssigkeiten**, welche feinverteilte Stoffe suspendiert enthalten. Mackey. Engl. 1327/1911.

App. zur Reinigung von **Flüssigkeiten** oder Abscheidung der festen Bestandteile. Hatton & Sala. Engl. 5901/1911.

App. zum Komprimieren von **Gasen** und Dämpfen. Pfeleiderer. Engl. 785/1911.

App. zur Prüfung von **Gasen**, Dampf und anderen Dämpfen und Aufzeichnung der festen und flüssigen Beimischungen in denselben. Borchers. Engl. 659/1911.

Überzogene Gegenstände, wie **Gefäße** und Apparate für chemische Zwecke. [Griesheim-Elektro]. Engl. 25 959/1910.

Kohlenelektrode für elektrische Zwecke. Planawerke A.-G., Kohlenfabrikation. Engl. 18 733, 1911.

Füllung für **Kühltürme**. Müller. Engl. 15 291, 1911.

Verein deutscher Chemiker.**Mitteilung der Geschäftsstelle.**

Die Fachgruppe für Mineralölchemie und verwandte Fächer sowie die Fachgruppe für Photochemie und Photographie haben beschlossen, ihre Fachgruppenbeiträge durch Vermittlung der Kasse des Hauptvereins einzuziehen. Die Mitglieder dieser Fachgruppen werden deshalb gebeten, ihre Fachgruppenbeiträge gleichzeitig mit den Mitgliedsbeiträgen unter Benutzung der diesem Heft beiliegenden Zahlkarte auf das Konto Nr. 2510 des Vereins deutscher Chemiker in Mannheim bei dem Postscheckamt in Karlsruhe einzuzahlen.

Zu dem Vortrag von Dr. G. Plenske über „**Kondensatorreinigung**“, der im Märkischen Bezirksverein gehalten (vgl. S. 1233) und in dem das Reinigungsverfahren der Kondensator-Reinigungsgesellschaft m. b. H. in Düsseldorf abfällig beurteilt wurde, ersucht uns die Elektro-Chemische Kondensator-Reinigung in Düsseldorf ergänzend mitzuteilen, daß sie nicht mit der genannten Firma identisch ist. Da in der Tat auf Grund der Namensähnlichkeit leicht eine Verwechslung eintreten könnte, kommen wir diesem Wunsche gern nach. Die Redaktion.

Märkischer Bezirksverein.

Sitzung am 20./9. 1911 im Weihenstephan-Palast, Friedrichstr. 176/177.

Gegen 1/29 Uhr eröffnet in Abwesenheit der beiden Vorsitzenden der Schriftführer, Dr. H a n s

A l e x a n d e r, die von einigen 50 Herren besuchte Sitzung, die erste nach den Sommerferien, mit einigen Begrüßungsworten. Nach Verlesung und Genehmigung des Berichtes der letzten Versammlung vom 21./6. erhält Herr Prof. Dr. M e h n e r das Wort zu einem Vortrage: „**Über ein neues Verfahren zur Verwendung der Endlaugen der Kaliwerke.**“ Der Votr. führte aus, daß sich eine feste Masse aus Endlaugen herstellen läßt, wenn man solche Endlaugen mit eingedampftem Chlormagnesium von 4-äquivalentem Krystallwasser (4er Salz) im stöchiometrischen Verhältnis zusammenbringt, so daß 6er Salz (Bischoffit) entsteht. Die Eindampfung der Endlaugen zu 4er Salz läßt sich im S a u e r b r e i t s c h e n Apparat erreichen, und zwar bei Temperaturen, welche noch unter dem Wärmegrad liegen, bei welchem Chlormagnesium Salzsäure abgibt. Proben von derartigen im Großen hergestellten Salz wurden vorgeführt; ebenso von daraus gebildeten erhärteten Massen. Die Gewinnung von 4er Salz läßt sich auch unter Benutzung der Abhitze der Grubenmaschinen durchführen, wenn man dieselbe in einen leeren, aufrecht stehenden Kessel einstäubt, dessen Wände durch abziehende Schornsteindämpfe erhitzt werden.

Die Anwendung der Verfestigung geschieht in der Form von Spülsalz unter Zumischung von Fabrikrückständen, Aschen und Kies. Muster der so gewonnenen Versatzmasse standen zur Ansicht.

Die sehr interessanten Ausführungen des Redners riefen eine lebhaft, ausgedehnte Diskussion hervor, an der sich außer dem Votr. die Herren

Dilthey, Reimer, Leuchter, Auerbach, Franke, Paxmann beteiligten.

Es wurde hierbei die Preisfrage berührt. Besonders bemerkenswert war die Äußerung des Herrn Oberbergrat Dr. Paxmann. Er hält die Sache für so weit gefördert, daß es nur noch darauf ankommt, einen praktischen Versuch zu machen. Daß diese Versuche in richtigem Maße durchzuführen sind, ist wohl nicht zu bezweifeln. Ohne solche Versuche kommt man kaum weiter. Der nächste Schritt wäre, einen Vortrag vor praktischen Bergleuten zu halten und bei dieser Gelegenheit ihre Ansichten zu hören und ihnen die Sache näherzubringen suchen. Dann wird sich vielleicht auch ein Werk finden, welches die Versuche praktisch durchführt; und will ein einzelnes Werk die Kosten nicht tragen, so machen es vielleicht die Vereine.

Brennend ist die Frage aus dem Grunde, weil die Erlangung von Kalicndlaugekonzessionen immer mehr auf Schwierigkeiten stößt. Können die Werke ihre Endlagen nicht mehr loswerden, so werden sie Wege finden müssen, um ein anderes Verfahren ausfindig zu machen.

Es sind übrigens so viel Kaliwerke vorhanden, daß sich eins schon finden dürfte, das der Sache das nötige Interesse entgegenbringt und die praktischen Versuche aufnimmt.

Nach dem Danke des Vorsitzenden an die Redner spricht bei Punkt 2 der Tagesordnung: „Kleinere wissenschaftliche und technische Mitteilungen“, Herr Dr. A. Moyer: „Über Humussäuren“, und führt etwa Folgendes aus: In der landwirtschaftlichen Literatur bin ich auf eine merkwürdige Stelle gestoßen, die sich auf die Humussäuren bezieht. Die Humussäuren spielen ja sonst auch — und das ist Ihnen vielleicht bekannter — bei Bauten im Grundwasser mitunter eine Rolle, indem sie den Zement angreifen, nämlich seinen Kalk in Anspruch nehmen. Sie sind ein Bestandteil der Moosböden und sind dort den Landwirten durch ihre Wirkung auf die Pflanzen, sowie auf die Düngestoffe unbequem. In einer Arbeit von Prof. Dr. Tacke¹⁾ wird zur Erklärung dieser Wirkungen die von Fleischer herrührende Behauptung angeführt, die Humussäuren zersetzen Phosphate, Chloride und Sulfate, indem sie deren Säuren, also auch eine so starke Mineralsäure wie die Schwefelsäure, frei machen. Ich kann mir das nicht denken und frage, ob einer der Herren etwas hierüber zu sagen vermag.

In der sich anschließenden Debatte sprachen die Herren Funk, Mehner, Buß, Leuchter und Krische, die verschiedene Gründe anführten, aus denen sich eine derartige Wirkung der Humussäuren wohl erklären lasse.

Im geschäftlichen Teile findet zunächst eine Besprechung wegen Wahl eines neuen Vereinslokales, die in der letzten Sitzung angeregt wurde, statt. Es wird eifrig darüber diskutiert, ob es geeigneter sei, die Sitzungen wie bisher in einem Restaurant oder im Hörsaal eines wissenschaftlichen Institutes abzuhalten. Schließlich wurde eine Kommission, bestehend aus den Herren Diehl, Hans Alexander, Bonwitt, Buß, O. Mayer gewählt, die sich mit dieser Frage befassen soll. Nach Ver-

kündigung der neu aufgenommenen und neugemeldeten Mitglieder wird der offizielle Teil der Sitzung gegen 10¹/₄ Uhr geschlossen.

Dr. Hans Alexander. [V. 87.]

Rheinisch-Westfälischer Bezirksverein.

Neunte Monatsversammlung in Essen-Ruhr am Sonnabend, den 14./10. 1911.

Um 8¹/₂ Uhr eröffnete der zweite Vorsitzende, Dr. Racine, an Stelle des durch Erkältung am Sprechen verhinderten ersten Vorsitzenden, Kommerzienrat Dr. Karl Goldschmidt, die zahlreich besuchte Versammlung (33 Mitglieder und 15 Gäste), dankte dem Direktor Dr. Steinecke für die freundliche Überlassung der Aula des Realgymnasiums zu dem heutigen Abend und erteilte dann dem Geheimen Hofrat Prof. Dr. Elbs, Gießen, das Wort zu seinem Vortrag über: „Die Entwicklung der organischen Elektrochemie im letzten Jahrzehnt“, dem das folgende entnommen sei.

Die Elektrizität spielt in der organischen Chemie eine bedeutend geringere Rolle als in der anorganischen Chemie, und zwar darum, weil die anorganischen Stoffe in wässriger Lösung Elektrolyte sind, während die meisten organischen Stoffe sich nicht in Wasser lösen. Von den organischen Stoffen, die elektrolytischen Zersetzungen unterliegen, kommen fast nur die Säuren und ihre Salze in Betracht. Auf diesem Gebiete sind einige ganz hübsche Erfolge erzielt worden, aber von größerer Bedeutung als diese primären elektrolytischen Umsetzungen sind die sekundären elektrolytischen Vorgänge, die auf der Oxydation oder Reduktion beruhen. Die Chlorierung fällt unter die Oxydationsvorgänge.

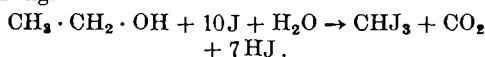
Seitdem der Vortr. vor 9 Jahren vor unserem Bezirksverein über die sekundären elektrolytischen Vorgänge gesprochen hat, sind recht bemerkenswerte Fortschritte auf diesem Gebiete erzielt worden.

Bei den Oxydationsvorgängen sind die Erfolge meist nur klein infolge der geringen Beherrschung der Vorgänge und wegen der vielen, schlecht zu fassenden Zwischenprodukte und der wertlosen Endprodukte: Kohlensäure und Wasser.

Bei den Reduktionsprozessen werden häufig gerade die Endprodukte, z. B. aus Nitrobenzol, Azobenzol und Anilin gesucht und erhalten.

Da bei der Elektrolyse eines Körpers die beiden Vorgänge der Oxydation und Reduktion gleichzeitig verlaufen, ist eine räumliche Trennung nötig.

Als erster wohlbekannter elektrolytischer Oxydationsprozeß ist die Jodoformdarstellung zu nennen, der sich später die des Bromoforms angeschlossen hat. Beide Vorgänge werden vom Vortr. durch Experimente veranschaulicht. Zur Herstellung von Jodoform wird Jodkalium in alkoholischer Lösung, zu derjenigen von Bromoform Bromkalium in Acetonlösung verwandt. Die Reaktionsvorgänge verlaufen nach folgender Gleichung:

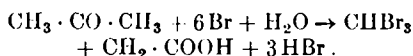


Als Zwischenprodukt entsteht unterjodigsaures Kalium KJO, das mit dem Alkohol weiter reagiert.

¹⁾ Jahresberichte über Agrikulturchemie, Jahrgang 1905, 156.

Von Wichtigkeit für den richtigen Verlauf der Umsetzungen ist geringe Alkalität, da überschüssiges KOH das Jodoform wieder zersetzen würde, und Einhaltung einer Temperatur von 40–60°.

Die Reaktion bei der Herstellung von Bromoform verläuft nach folgender Gleichung:

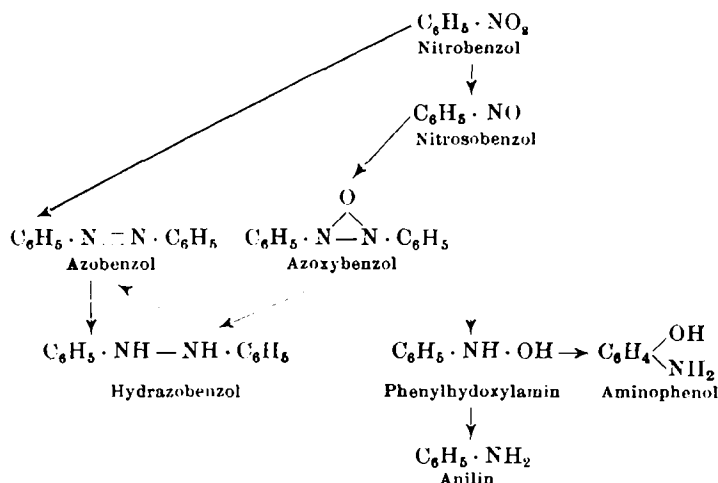


Sie ist gegen kathodische Reduktion empfindlicher, weil das unterbromigsaurer K nicht so rasch wie das unterjodigsaurer Salz reagiert; und da sich die Anordnung eines gewöhnlichen Diaphragmas verbietet, ist man zu besonderen Kunstgriffen genötigt. Man überzieht durch Zusatz von Kaliumchromat zum Elektrolyten die Kathode mit einer

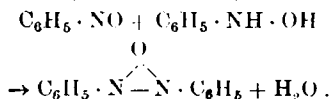
dünnen Haut von Chromhydroxyd, innerhalb welcher der atomistisch auftretende Wasserstoff 2H sich zu molekularem Wasserstoff H_2 umwandelt und dann ohne störende Reduktionswirkung gasförmig entweicht.

Wichtiger als die elektrolytischen Oxydationsvorgänge sind die elektrolytischen Reduktionsvorgänge, unter denen wiederum die Reduktion von Nitroverbindungen an erster Stelle steht.

Zur Voraussage der durch die Elektrolyse von Nitroverbindungen zu erhaltenden Produkte bedient man sich des H a b e r s c h e n Schemas, das vorzügliche Dienste leistet. Das folgende Beispiel soll den Gang der Umsetzungen bei der Elektrolyse des einfachsten organischen Nitrokörpers, des Nitrobenzols, veranschaulichen.



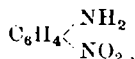
In schwach saurer Lösung verläuft die Reaktion so, daß die folgenden Körper nacheinander entstehen: Nitrobenzol \rightarrow Nitrosobenzol \rightarrow Phenylhydroxylamin \rightarrow Anilin. In alkalischer Lösung verläuft sie dagegen wesentlich anders. Es entsteht aus Nitrosobenzol + Phenylhydroxylamin Azoxybenzol nach folgender Gleichung:



Das Azoxybenzol wird weiter reduziert zu Hydrazobenzol, das zum Teil durch Nitrobenzol zu Azobenzol oxydiert wird. Das Hydrazobenzol wird nur sehr langsam zu Anilin reduziert. Es entstehen somit als Endprodukte: Azobenzol, Hydrazobenzol und Anilin.

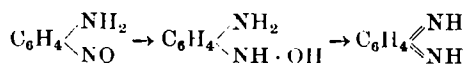
Um sehr kräftig zu reduzieren, macht man sich die Erscheinung der kathodischen Überspannung nutzbar. Darunter versteht man die höhere Spannung, die nötig ist, um Wasserstoff zu entwickeln an Kathoden aus Zn, Pb oder Hg, als an solchen aus Pt.

Den besprochenen Vorgängen analog gestattet das H a b e r s c h e Schema die Voraussage der Endprodukte bei der Elektrolyse auch komplizierterer Nitroverbindungen, wie z. B. beim Nitroanilin

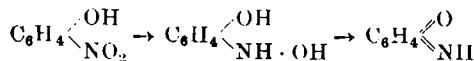


jedoch nur bei der Metaverbindung und nicht bei den Ortho- und Paraverbindungen.

p-Nitroanilin gibt bei der Reduktion p-Hydroxylaminanilin und dieses Chinondiimid.

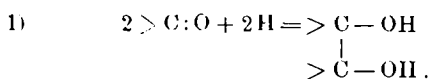


Desgleichen gibt Paranitrophenol in saurer oder alkalischer Lösung p-Hydroxylaminophenol, und dieses Chinonmonimid:

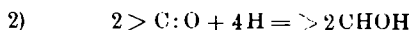


Sind aber erst diese Chinonabkömmlinge entstanden, so kann die Reduktion nur noch zu Diaminen oder Aminophenolen führen.

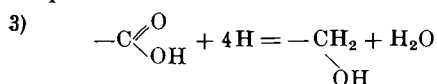
Eine weitere Anwendung findet die Elektrolyse bei der Reduktion von Carbonylverbindungen. Die hierbei auftretenden Vorgänge werden durch folgende Formeln dargestellt:



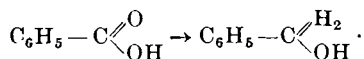
Reduktion eines Ketons zum tertiären Alkohol. z. B. des Acetons zum Pinakon:



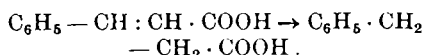
Reduktion eines Aldehyds oder Ketons zum entsprechenden Alkohol:



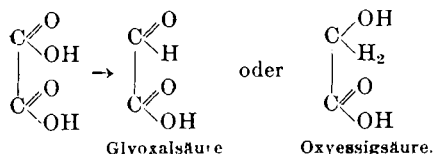
Reduktion einer Säure zum primären Alkohol, z. B. der Benzoesäure zum Benzylalkohol:



Ungesättigte Säuren werden zu gesättigten Säuren reduziert, z. B. Zimtsäure zu Phenylpropionsäure:

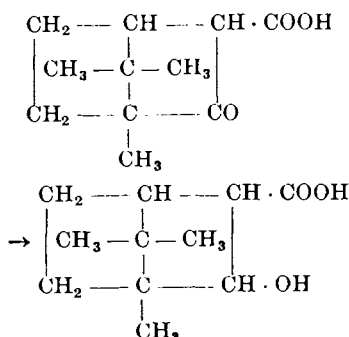


Auf die elektrolytische Reduktion von Oxalsäure haben mehrere Fabriken Patente genommen. Sie geht nach folgender Gleichung vor sich:



Für die Industrie sind die elektrolytischen Verfahren darum meist von nur geringer Bedeutung, weil sie infolge der nötigen Verdünnung der Lösungen und der Langsamkeit der Reaktionen zu kompliziert und deshalb bedeutend teurer sind als die rein chemischen Verfahren. Die Apparatur für die Reduktion von Nitrobenzol z. B. ist um das Vielfache umfangreicher beim elektrolytischen als beim rein chemischen Prozeß.

Es gibt jedoch eine Reihe von elektrolytischen Verfahren, die zu Produkten führen, die auf andere Weise nicht erhalten werden können. Ein solches ausschließlich elektrolytisches Verfahren ist die Reduktion von Camphercarbonsäure zu dem sekundären Alkohol, der Borneolcarbonsäure:



Eine weitere Bedeutung hat die Elektrochemie bei der Klarlegung wissenschaftlicher Fragen, z. B. bei der Untersuchung der einzelnen Reduktionsvorgänge, gewonnen. Auch die Herstellung von Laboratoriumspräparaten ist ein nicht unwichtiges Anwendungsgebiet der Elektrochemie.

Der Vortrag, der außer durch die erwähnten Experimente durch die Vorführung zahlreicher, auf elektrolytischem Wege hergestellter Präparate unterstützt wurde, fand reichen Beifall. Der stellvertretende Vorsitzende, Dr. Racine, sprach Geheimrat Elbs für seine interessanten, anschaulichen Ausführungen den warmen Dank der Versammlung aus, wonach diese sich zu einer gemütlichen Nachsitzung ins Bahnhofsrestaurant begab.

Dr. Ebel. [K. 88.]

Bezirksverein Rheinland. Wuppertaler Ortsgruppe.

Sitzung v. 31./10. 1911 in Elberfeld.

Anwesend 23 Herren. Auf Antrag des Bezirksvereinsvorstandes erhielt der § 3 unserer Satzungen (über die Kostendeckung) eine andere redaktionelle Fassung. Weiter hielt Dr. Kuttenueler vom städtischen Nahrungsmitteluntersuchungsamt einen Vortrag über „Nahrungsmittelchemie und Nahrungsmittelkontrolle“. Er erzählte über die Mitwirkung der Chemie bei der Herstellung der Nahrungsmittel, wies dann auf den gewaltigen Umfang und die wirtschaftliche Bedeutung der Nahrungsmittelindustrie und des Nahrungsmittelhandels hin. Mit dem Anwachsen des Handels gegenüber der früher vorwiegenden Selbstherstellung der meisten Nahrungsmittel im eigenen Haushalt hat auch, wie der Redner weiter ausführte, die schon zu allen Zeiten geübte Nahrungsmittelfälschung sehr an volkswirtschaftlicher Bedeutung gewonnen, so daß hier die Gesetzgebung zu Schutz der Allgemeinheit eingreifen mußte. Mit welchem günstigem Erfolg für die allgemeine Wohlfahrt dies geschieht, zeigte der Vortr. an einigen Hauptgebieten der Kontrolle, Milch, Butter, Fleisch, Fette, deren technische Durchführung er näher erläuterte und durch interessante Beispiele aus der reichen Praxis des hiesigen Untersuchungsamts illustrierte. Der ausgezeichnete Vortrag löste noch eine lebhafte und lange Diskussion über verschiedene einschlägige Fragen aus. Zum Schluß wies der Vorsitzende auf die nächste Sitzung hin, in der Dr. Demeler einen Vortrag über *Farbenphotographie* halten wird, zu dem auch die Damen der Chemiker eingeladen werden sollen, und bat um rege Beteiligung.

Grävert. [V. 89.]

Referate.

I. 2. Analytische Chemie, Laboratoriumsapparate und allgemeine Laboratoriumsverfahren.

Carl A. Hartung, Berlin. 1. Einrichtung zur Gasanalyse, dadurch gekennzeichnet, daß eine in

einer Sperrflüssigkeit rotierende, mit Meßkammern versehene Schöpftrommel, eine Becherkette o. dgl. sowohl das zu analysierende Gas abfängt und durch den erteilten Auftrieb in das Absorptionsgefäß befördert, wie auch den Verschluß des zweiten Meßraumes zwangsläufig steuert. —