

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Chemische Gesellschaft Würzburg.

Vorsitzender: Priv.-Doz. Dr. W. Jander.

Vorträge im November und Dezember 1929:

1. G. Wagner, Würzburg (gemeinsam mit Gg. Dengel), am 7. November 1929: „Die Kristallstruktur der Halogenide des Pentaerythrits.“

Die drei Halogenwasserstoffester des Pentaerythrits, $C(CH_2Cl)_4$, $C(CH_2Br)_4$, $C(CH_2J)_4$, werden röntgenographisch nach der Drehkristallmethode auf ihre Struktur untersucht. Für die beiden in der monoklin prismatischen Klasse C_{2h} kristallisierenden Verbindungen $C(CH_2Cl)_4$ und $C(CH_2Br)_4$ wird eine einfachprimitive Elementarzelle ermittelt, die eine Molekel enthält. Die Auslöschungsstatistik führt mit großer Wahrscheinlichkeit zur Raumgruppe C_{2h}^1 . Die Symmetrie der Molekel von Chlorid und Bromid ist demnach C_{2h} , d. h. die Konfiguration des Tetraeders ist ausgeschlossen, die Moleküle sind planzentrisch gebaut.

Das Jodid kristallisiert rhombisch und besitzt eine basisflächenzentrierte Elementarzelle. Zur Ermittlung der Raumgruppe und der Molekülsymmetrie reicht das bis jetzt vorliegende Material noch nicht aus.

In der Diskussion sprachen Dimroth, Emmert, Jander, Ebert, Skraup, Harms und Votr.

2. W. Hieber, Heidelberg, am 12. Dezember 1929: „Chemische Charakterisierung des Eisencarbonyls und seiner Derivate.“

Die bisherigen Untersuchungen über Substitutions- und Abbaureaktionen am Eisenpentacarbonyl haben, wie die zusammenfassende Übersicht zeigt, zu Amin-, Ammoniak- oder halogenhaltigen Eisencarbonylen geführt, die auf 1 Atom Eisen nur noch 1 bis 4 Moleküle Kohlenoxyd enthalten. Neuere Arbeiten an dem besonders reaktionsfähigen (polymeren) Eisentetracarbonyl ergaben nun die Existenz von Eisencarbonylverbindungen mit sauerstoffhaltigen organischen Molekülen oder Wasser. Das Tetracarbonyl wird bei seinen Reaktionen stets im Sinn der (vereinfachten) Gleichung $2Fe(CO)_4 = Fe(CO)_5 + Fe(CO)_3$ disproportioniert. Das Pentacarbonyl läßt sich aus den Systemen quantitativ entfernen, während das Tricarbonyl, das nur in polymerer Form auch als solches isoliert werden konnte, radikalartige Eigenschaften besitzt und im allgemeinen in Form seiner Verbindungen mit Aminen, wie $Fe(CO)_3 \cdot Pyridin$, Alkoholen, Ketonen usw., vorliegt. Sehr charakteristisch ist die Methylalkoholverbindung, $Fe(CO)_3 \cdot CH_3OH$, die mit Wasser ein ätherlösliches Hydrat gibt. Sämtliche Tricarbonylverbindungen sind durch intensiv rote Farbe, Löslichkeit in fast allen organischen Mitteln sowie durch enorme Sauerstoffempfindlichkeit ausgezeichnet. Durch Säuren werden sie unter Bildung äquivalenter Mengen Eisentetracarbonyl und Eisen(II)salz zersetzt: $2Fe(CO)_3 + 2H^+ = Fe(CO)_4 (polymer) + Fe^{++} + 2CO + H_2$. — Die Tricarbonylverbindungen und andere Eisencarbonyle desselben Typs spielen bei der Reaktion des Pentacarbonyls mit alkalischen Mitteln, besonders Alkalialkoholaten, die nach H. Freundlich*) zur Bildung des Tetracarbonyls führt, eine wichtige Rolle. Ihre Bildung und Zersetzung bei diesen eigenartigen Reaktionen wird näher dargelegt.

Die Systeme Eisencarbonyl-Amin (besonders Pyridin) und die ihnen sinngemäß analogen Carbonylsysteme mit Alkoholen (namentlich Methanol), Ketonen usw. eignen sich ferner wegen ihrer besonderen Eigenschaften und Definiertheit recht allgemein für Modellversuche, namentlich im Hinblick auf die wichtige Rolle des Eisens bei der Sauerstoffaktivierung oder gewissen katalytischen Vorgängen.

An der Diskussion beteiligten sich Dimroth, Skraup, Jander, Emmert, Pauly und Votr.

3. Eisenbrand, Berlin, am 19. Dezember 1929: „Die Bestimmung von Dissoziationskonstanten durch quantitative Fluoreszenzmessungen.“

Die Bestimmung chemischer Gleichgewichte mit Hilfe der Fluoreszenz ist nicht so einfach durchzuführen wie die mit

Hilfe der Farbe. Lichtabsorption und inhomogene Beschaffenheit des Fluoreszenzlichts verfälschen leicht die Ergebnisse. Nach Beseitigung dieser Störung läßt sich Gültigkeit des Beer'schen Gesetzes erwarten, wenn keine Gleichgewichtsverschiebungen stattfinden. Die Prüfung des Gesetzes an Lösungen von Chininsulfat mit Hilfe eines geeigneten Apparates ergibt, daß das Gesetz in n_{10} -Schwefelsäure gilt.

In Lösungen anderer Wasserstoffionenkonzentrationen gilt das Gesetz nicht, die Fluoreszenzstärke nimmt bei steigender pH-Zahl ab.

Faßt man diese Abnahme als Abnahme der Konzentration an zweiwertigem Chininkation auf (Rückgang der Dissoziation), so muß eine hieraus errechnete Dissoziationskonstante mit einer auf elektrometrischem Wege erhaltenen übereinstimmen. Dies konnte bestätigt werden. Fluoreszenz und elektrolytische Dissoziation können also in gleicher Weise verknüpft sein wie Farbe und elektrolytische Dissoziation. Die Dissoziationskonstanten von einigen anderen Stoffen werden so bestimmt (Methoxychinolin $4,3 \cdot 10^{-9}$, β -Naphthol $3 \cdot 10^{-10}$).

Die Intensität der Fluoreszenz läßt sich in weiten Grenzen steigern, wenn die Intensität des erregenden Lichts vermehrt wird. Konzentrationen von $1 \cdot 10^{-4}$ Mol./l konnten so noch wahrgenommen werden, während die Farbe bei etwa 10^{-8} Mol./l verschwindet.

Die Fluoreszenz eignet sich also im Gegensatz zur Farbe zur Untersuchung hoher Verdünnungen. Das Debye-Hückel'sche Grenzgesetz über das Verhalten von Elektrolyten in großen Verdünnungen wird einer neuen Prüfung zugänglich. Die Dissoziationskonstante von Ampholyten, Komplexen, Molekülverbindungen können einfach untersucht werden.

Auch mehr praktische Fragen, wie die Titration farbiger Lösungen oder die Bestimmung der pH-Zahl schwach gepufferter Flüssigkeiten können einer einfacheren Lösung entgegengeführt werden, wenn man fluoreszierende Stoffe als Indikatoren benützt.

An der Diskussion beteiligten sich Dimroth, Ebert, Jander, Emmert, Waldschmidt, Skraup, Ott, Pauly und Votr.

Deutsche Chemische Gesellschaft.

Berlin, 11. November 1929.

Vorsitzender: Prof. Dr. H. Freundlich.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. H. Freundlich, Vizepräsident der Deutschen Chemischen Gesellschaft, leitete die der Jahrhundertfeier des Chemischen Zentralblattes gewidmete Sitzung mit einer Ansprache*) ein, die er mit folgenden Worten schloß: „Um unserem Dank sichtbaren Ausdruck zu geben, sollen heute zwei Männer geehrt werden, deren Tätigkeit zum Gedeihen des Zentralblattes in den letzten Jahrzehnten wesentlich beigetragen hat. Am 11. November 1908, also gerade vor 21 Jahren, hat der Vorstand der Deutschen Chemischen Gesellschaft die Hofmannhaus-Plakette gestiftet, die dazu bestimmt ist, Verdienste um die Deutsche Chemische Gesellschaft durch ein äußeres Dankeszeichen zu ehren. Aus Anlaß der heutigen Feier hat der Vorstand beschlossen, diese Plakette Herrn Dr. Maximilian Pflücke, der seit 1913 in der Redaktion des Chemischen Zentralblattes tätig ist und sich seit 1923 als Redakteur um die Neuorganisation des Blattes hervorragende Verdienste erworben hat, und Herrn Oberregierungsrat im Patentamt Dr. Ludwig Mai, der seit drei Jahrzehnten den im ständigen Wachstum begriffenen Patentreferatenteil mitbearbeitet hat, zu überreichen.“

Dr. M. Pflücke, Berlin: „100 Jahre Chemisches Zentralblatt*“.

Am 14. Januar 1830 erschien das erste Heft des Pharmazeutischen Zentralblattes. Als Zweck des Unternehmens wurde angegeben, die Resultate der pharmazeutischen Wissenschaft zu umfassen und auch eine Übersicht über die französische, englische und italienische Literatur zu bringen. Die Zeitschrift, die zunächst vierzehntägig erschien, kam schon im September als Wochenblatt heraus und ist in dieser Form bis heute ohne Unterbrechung erschienen. Band I umfaßte

*) Ztschr. anorgan. allg. Chem. 141, 321 [1924].

*) Vgl. Ber. Dtsch. chem. Ges. 62 (A), 130 u. folg. [1929].

544 Seiten mit 400 Referaten, also genau 1% des Inhalts von heute. Als der Herausgeber Theodor F e c h n e r nach 5jähriger Tätigkeit durch ein Augenleiden an der Weiterarbeit gehindert wurde, übernahm Christian Weinlig von 1835 bis 1844 die Redaktion, ihm folgte bis 1847 Richard Buchheim, von 1848 bis 1862 Wilhelm Knop, dann Rudolf Arendt von 1862 bis 1902, Albert Hesse bis 1923, von da ab der Vortr., der das Blatt bis 1928 gemeinsam mit Behrle leitete und seit 1928 der alleinige Redakteur ist. Im Jahre 1856 wurde das Pharmazeutische Zentralblatt in Chemisch-pharmazeutisches Zentralblatt und dieses dann in Chemisches Zentralblatt umbenannt. 1896 ging das Chemische Zentralblatt aus dem Besitz des Verlages Voß in den der Deutschen Chemischen Gesellschaft über. Vortr. macht dann kurze biographische Angaben über die einzelnen Redakteure, über die Änderungen der Einteilung innerhalb des Zentralblatts, gab eine Übersicht über die Entwicklung insgesamt und innerhalb der einzelnen Teile und über die Durchführung der Arbeit. —

Prof. Dr. P. Walden, Rostock: „*Berliner Chemiker und chemische Zustände im Wandel von vier Jahrhunderten.*“

(Erscheint demnächst ausführlich im Verlag Chemie.)

Verein österreichischer Chemiker, Wien.

Vollversammlung am 4. Januar 1930.

Prof. Dr.-Ing. A. Nowak, Mödling: „*Die Eigenschaften und Verwertungsmöglichkeiten des Holzes.*“

Vortr. beschreibt den Aufbau des Holzes, seine Zusammensetzung und die Funktionen seiner Inhaltsstoffe; hierauf bespricht er das bereits im Kriege in Frankreich ausgeführte Verfahren zur künstlichen Alterung des Holzes mittels Ozons, wodurch das Holz nach drei bis vier Wochen die gleichen Eigenschaften wie ein durch sechs bis acht Jahre abgelagertes Material erhält. Noch heute wird das Ozonverfahren (nach welchem Frankreich im Kriege Holz für 5000 Propeller gewann!) in der Industrie benutzt; eine solche Anlage wird vom Vortr. erläutert. Das Verfahren ist wirtschaftlich, da 1 m³ grünes Holz im Werte von 300 frs. nach der Ozonbehandlung 330 frs. kostet, sein Marktwert aber dem eines durch fast zehn Jahre abgelagerten Holzes, d. i. 600 frs., entspricht.

Das ultraviolette Licht wird jetzt zur Untersuchung der Hölzer herangezogen. Fichtenrindenextrakt fluoresciert dabei violett, Quebrachoextrakt gelb. Die Aufbau- und Abbaustoffe (Stärke, Zucker usw.) fluorescieren blau, die Abbaustoffe und Harze gelb. An verschiedenen Holzquerschnitten konnte gezeigt werden, daß der Kern gelb, ihre Außenschichten deutlich blau leuchten. Auch erkranktes Holz — das weiß gefärbt erscheint — kann mit Hilfe des ultravioletten Lichtes von gesundem unterschieden werden.

Zur künstlichen Trocknung des Holzes benutzen die meisten Anlagen, insbesondere in U.S.A., Dampf (Rißfreiheit), doch ist hierbei Vorsicht am Platze, weil sonst leicht Bräunung und Verminderung der Festigkeit des Holzes hervorgerufen wird. Ein Verfahren, das ohne Dampf arbeitet, wurde vor kurzem an der Mödliner Versuchsanstalt ausgearbeitet und führt zu guten Ergebnissen. Mit der Trocknung kann eine gewisse Stabilisierung des Holzes, d. h. die Abtötung seiner Hygroskopizität erreicht werden.

Zur raschen Bestimmung des Wassergehaltes im Holze wurde an der Versuchsanstalt in Mödling ein unter dem Namen „Hygrophon“ gesetzlich geschützter Apparat konstruiert, der bereits in einer Minute feststellen läßt, wieviel Wasser das Holz enthält. Es zeigt sich, daß tatsächlich nur die Feuchtigkeit (und nicht auch die Holzart) einen Einfluß auf die elektrische Leitfähigkeit ausübt; darauf beruht auch der Apparat, welcher je nach dem höheren oder geringeren Feuchtigkeitsgrad des Holzes in rascherer oder kürzerer Folge im Kopfhörer Schläge vernehmen läßt, deren Anzahl (in 1 Min.) aus einer Tabelle unmittelbar den Wassergehalt in Prozenten ablesen läßt. Bei über 40% Feuchtigkeit gehen die Schläge in einen nicht mehr unterbrochenen hohen Ton über; am besten läßt sich ein Feuchtigkeitsgehalt von 2 bis 15% bestimmen. Vortr. bespricht dann auch die Einwirkung der Elektrolyten und

organischer Stoffe auf die Erhaltung bzw. Zerstörung des Holzes.

In letzter Zeit nimmt das Kobraverfahren zur Konservierung von Holz an Bedeutung zu, nach welchem der Schutzstoff durch Stiche mit einer Hohnadel in das Holz befördert wird. Zur Prüfung der Wirksamkeit eines Konservierungsmittels werden auf vorher gewogene Holzwürfel Pilze aus Reinkulturen gebracht; nach einiger Zeit werden die Würfel wieder gewogen, wobei sie keine Gewichtsveränderung zeigen dürfen, falls das Holz unverändert geblieben ist. Durch Ammonsalze, Wasserglas und kristallwasserreiche Salze des Magnesiums kann die Brennbarkeit des Holzes vermindert werden.

Abschließend führt Vortr. einige in den letzten Jahren bekanntgewordene Holzserzeugnisse vor: zunächst das Forssman-Holz, das aus seidenpapierdünnen, chemisch abgetöteten Einzelblättern, kreuzweise geschichtet, zu Platten gepreßt wird. Die Färbung geht hier durch und durch, die Abtötung ist eine vollständige, die Einzelblättchen können auch säurefest und wasserdicht gemacht werden (z. B. für Benzineimer). In Deutschland erzeugt man daraus vor allem Zigarettenschachteln. Ein Vorteil ist, daß bei der kartonähnlichen Masse der Umweg über den Zellstoff erspart wird. Das Patentbiegeholz läßt sich beliebig biegen, kann aber bei bestimmter Temperatur auch formbeständig gemacht werden. Es erfordert allerdings völlig astfreien Rohstoff, weshalb es etwas teuer ist. Erzeugt wird es durch Einspannen in feste Formen, indem das Holz in der Längsrichtung (unter Verhinderung des Austretens nach den Seiten hin) gestaut wird, wobei eine Verkürzung eintritt. Das Lignostone-Holz vermag teure exotische Hölzer zu ersetzen. Man bereitet es aus Buchenholz, welches nach Vakuumtrocknung so stark von allen Seiten gepreßt wird, daß seine Poren selbst unter dem Mikroskop nicht mehr sichtbar sind. Man kann daraus u. a. die feinen, in den Webereien verwendeten Instrumente, aber auch Türklinken u. a. m. erzeugen. Auch das nach dem Thonet-Verfahren hergestellte Holz wäre zu erwähnen. Im argen liegt bei uns die Verwertung der Holzabfälle. Amerika ist uns hier weit voraus: dort werden Kollergänge zur Zerkleinerung der Abfälle verwendet, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, sie auf brauchbare Pappe zu verarbeiten.

In Mississippi besteht eine Fabrik, welche dieses so vorbereitete Material in Druckgefäßen 1 Min. lang 100 at aussetzt und den Überdruck dann plötzlich abläßt: dabei zerplatzt die Fasermasse explosionsartig; unter hohem Druck wird sie später zu Platten gepreßt. Celotex wird aus Zuckerrohrabfällen gewonnen, und zwar in U.S.A. bereits in einer Menge von 1500 t täglich. Harte, auch für Isolierzwecke brauchbare Platten werden in Prag aus Buchenholzfilz erzeugt; letzterer wird aus Abfallholz in besonderen Maschinen gewonnen. Diese Platten wirken auch schalldämpfend, weshalb in der C.S.R. die Fußböden von Kinos und Schlafwagen der Eisenbahnen mit solchen Platten belegt werden. Schließlich bespricht Vortr. noch die Fabrikation der Heraklith- und der Neusiedlerplatte, des Kunstholzes (welches durch Harzzusatz zum Holzmehl wasserabstoßend gemacht werden kann), des Steinholzes und des Cordholzes, welches in der Tischlerei für die Modellherstellung gerne benutzt wird, weil es formbeständig ist.

VEREINE UND VERSAMLUNGEN

Einweihung des neuen Eisenhütten-Instituts und Gedenkfeier für Adolf Ledebur

am Freitag, dem 31. Januar 1930, in Freiberg (Sa.).

Aus der Tagesordnung: Festakt und Gedenkfeier für Adolf Ledebur im großen Saale des Tivoli, Schützenstraße. C. F. W. Rys, Pittsburg: *Gedenkrede.* — Prof. Dr.-Ing. Maurer: „*Die geschichtliche Entstehung des Siemens-Martin-Prozesses.*“ Großer Hörsaal des Braunkohlenforschungsinstituts, Leipziger Straße. — Besichtigung des neuen Instituts.

Verein deutscher Düngemittelfabrikanten.

Jubiläumsfeier am 4. Februar 1930 im Hotel Kaiserhof.