

Diese Zersetzung unter Wasseraufnahme wird beschleunigt durch die Gegenwart von Elektrolyten, insbesondere von Säuren und Basen. Bei hohen Konzentrationen wird von den drei Hauptbestandteilen des Holzes (Cellulose, Holzgummi, Lignin) der Celluloseanteil gelöst; schweflige Säure vermag unter Druck das Lignin löslich zu machen. Die Basen wirken vorzugsweise auf die Lignin- und Holzgummienteile ein, ähnlich die Oxydationsmittel. Die Salze bewirken, je nach Konzentration, Schrumpfung oder Quellung. Bei Reaktionen mit chemischen Agenzien spielt die Diffusion eine ausschlaggebende Rolle. Von den chemischen Agenzien werden häufig die Basen in den äußeren Schichten des Holzkörpers abgefangen (adsorbiert), während Säuren im allgemeinen tiefer eindringen und zuweilen, wie z. B. die Essigsäure, erhebliche Quellungen hervorrufen. Organische Stoffe, wie Phenole und Teerfarbstoffe, werden in ansehnlicher Menge gespeichert.

Zur Konservierung des Holzes werden diesem pilz- oder insektenfeindliche Stoffe einverleibt. Neben wasserlöslichen Salzen (Fluornatrium u. dgl.) kommen phenolhaltige Teeröle, meist unter Druck, zur Anwendung. Im Freien wird Holz durch Tränkung einer sehr dünnen Außenschicht mit Sublimatlösung wirksam geschützt. In den äußeren Schichten des Holzkörpers gespeicherte Salzlösungen vermögen die Brennbarkeit des Holzes bis zu einem gewissen Grade herabzusetzen.

Der Ingenieur ist nicht nur bei der Verwendung des Holzes als Bau- und Werkstoff, sondern auch bei den zahlreichen technischen Arbeitsverfahren zur Zerfaserung, Zerlegung und Zersetzung des Holzes unmittelbar beteiligt. Darüber hinaus macht die Notwendigkeit der Verwertung von minderwertigen Hölzern und Abfallholz die Ausbildung neuer Maschinentypen erforderlich, deren Konstruktion weitere umfassende und lohnende Aufgaben stellt. —

Fachsituation „Staubtechnik“.

Der Begriff „Staubtechnik“ ist verhältnismäßig neu. Die Staubtechnik rückte in den Vordergrund, seit die Erzielung gewollter Staube aus Zement, Kalk, Kohle u. a. an Bedeutung zunahm und zugleich die Bekämpfung ungewollter Staube sich als immer notwendiger herausstellte.

Patentanwalt Dr.-Ing. M e l d a u, Berlin: „Die Eigenschaften und Verwertung von Holzmehl und Holzstaub.“

Das in Deutschland aus den Sägespänen von Tannen-, Fichten- und Buchenholz gewonnene Holzmehl ist ein leicht und vielseitig mischbarer Stoff, dessen große Vorzüge in seinem beträchtlichen Aufnahmevermögen für Feuchtigkeit und seiner eigenartigen, gegenüber verschiedenen Flüssigkeiten verschieden sich äußernden Membranwirkung liegen. Es findet in der chemischen Industrie und in Pappe- und Papierfabriken, ferner für fugenlose Fußböden, Steinholz, Isolierplatten, Preßartikel, sowie als Streumehl für Bäckereien und neuerdings als Leimzusatz Verwendung. Holzstaub entsteht bei der formgebenden Holzspannung im Sägewerk in Gestalt des Sägemehls und ist meist mit Fremdkörpern wie Schmirgel, Glas und dergl. gemischt. Er ist explosiv und erfordert eine dementsprechend vorsichtige Behandlung. Er wird als Füll-, Pack- und Streumittel, in großem Umfange als Feuerungsmaterial und schließlich auch als Betriebsmittel für bestimmte Motoren, für Generatoren und Schweißöfen verwendet.

Gewerbemedizinrat Dr. T e l e k y, Düsseldorf: „Die neueren Anschauungen über Staubbeseitigungen und deren Verhütung.“

Diese Staubbeseitigungen, wie sie von verschiedenen Industriestauben, von Blütenstäuben und solchen Stauben, die Bazillen der Tuberkulose, des Milzbrandes und dergl. enthalten, verursacht werden können, äußern sich bisweilen nur in leichteren Reizungen der oberen Luftwege, bisweilen in schweren Schädigungen der Gesamtlunge. Sie sind vorwiegend durch die chemische Zusammensetzung und Größe der Staubkörner hervorgerufen, die bei bestimmten Körnungen von den Zellen aufgenommen und in das Gewebe der Lunge befördert werden. Zur Verhütung der Staubeinatmung stehen heute in den Respiratoren (Atemschützern) nur unvollkommene Mittel zur Verfügung. Von der Industrie muß gefordert werden, den Arbeitsraum durch Anordnung bester Absaugvorrichtungen unterhalb der Schädlichkeitsgrenze zu halten.

Deutsche Gesellschaft für Metallkunde.

Berlin, 11. Februar 1929.

Vorsitzender: Prof. O. Bauer.

Patentanwalt Dr.-Ing., Dr. jur. H. S c h a c k, Berlin: „Die patentrechtliche Stellung der Legierungen.“ (Form, Inhalt und Auswirkung von Legierungspatenten.)

Vor etwa 15 Jahren wurde die patentrechtliche Stellung der Legierungen erstmalig der Gegenstand umfangreicher Meinungsäußerungen. Es handelte sich damals hauptsächlich um die Meinungsverschiedenheit, ob Legierungen als chemische Produkte anzusehen und daher einem generellen Stoffschutz entzogen seien. 1922 ist durch die Entscheidung der Nichtigkeitsabteilung des Patentamts ein Patent auf eine Wolframkohlenstofflegierung, die sich durch große Härte auszeichnet, erteilt worden, und im gleichen Sinne äußerte sich die Entscheidung des Reichsgerichts im Jahr 1923, dadurch ist die grundsätzliche Frage der Patentfähigkeit der Legierungen geklärt, und Legierungen sind nach diesen Entscheidungen des Stoffschutzes fähig, sofern der Stand der Technik dies rechtfertigt. Dies ist aber ungefähr die einzige grundlegende Frage, welche in bezug auf die patentrechtliche Stellung der Legierungen als geklärt betrachtet werden kann. Die meisten auf rein praktischem Gebiet liegenden Fragen dagegen sind teils völlig, teils weitgehend ungeklärt. Die Gründe hierfür sind hauptsächlich darin zu suchen, daß Patentanmeldungen betreffend Legierungen weit seltener sind als Patentanmeldungen auf anderen Gebieten. Vortr. behandelt nun die wichtigsten patentrechtlichen Fragen bezüglich der Legierungen, und zwar erörterte er die Entscheidungen, betreffend die H e u s l e r s c h e Legierung, Patent vom Jahre 1914, weiter das A u e r - Patent vom Jahre 1915 zur Herstellung von Zündsteinen, sowie das Patent aus dem Jahre 1919 über eine Bronze. Vortr. bespricht ferner an Hand praktisch entschiedener Fälle einige wichtige Fragen, insbesondere beschäftigte er sich mit dem N i r o s t a - Patent. Er zeigt, auf welche Weise die Ergebnisse, soweit sie sich mit dem Rechtsgefühl nicht vollständig decken, vermieden werden können. —

Ing. W. A u m a n n, Berlin-Siemensstadt: „Versuche mit Messing aus Kühltokillen von Ericksen.“

In dem Kleinbauwerk der Siemens-Schuckertwerke A.-G. ist in letzter Zeit eine Reihe von Versuchen mit Messing aus gekühlten Kokillen von E r i c k s e n durchgeführt worden. Die aus diesen Kühltokillen gegossenen Messinge zeigen eine gute Verarbeitbarkeit, und die Versuche sollten die Brauchbarkeit und Verwendbarkeit dieses „Erical-Messings“ dartun. Die grundsätzliche Neuerung des Verfahrens besteht in der Verwendung von Kokillen mit Kühlplatten aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit. Während bei den bisher verwandten Kupferplatten die Schmelze sofort erstarrt und das Messing starke Lunkerbildung aufweist, tritt bei Verwendung der Kühlplatten mit geringer Wärmeleitfähigkeit im Guß eine Wärmestauung ein, das Metall erstarrt nur langsam. Die bessere Bearbeitbarkeit der aus den neuen Güssen hergestellten Bleche tritt besonders deutlich bei den verschiedenartigen Bearbeitungsverfahren, wie beim Ziehen und Drücken, auf.

In der Aussprache wird insbesondere die Frage der Porosität der nach den verschiedenen Verfahren hergestellten Messinge erörtert, wobei darauf hingewiesen wird, daß diese Frage noch nicht als einwandfrei geklärt anzusehen ist.

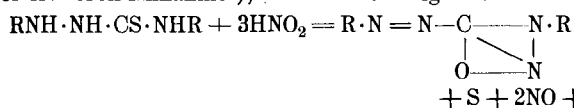
Chemische Gesellschaft Erlangen.

Sitzung am 13. März 1929.

Vorsitz: R. P u m m e r e r.

M. B u s c h: „Eine neue Gruppe von Hydrazo-methylenen.“

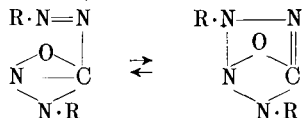
Bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf 1,4-Dialkylthiosemicarbacide entstehen gelbe bis dunkelrote, prächtig kristallisierende Farbstoffe, die farblose und gelbe Salze bilden und schwefelfrei sind. Neuerdings mit Dr. W a l t e r S c h m i d t aufgenommene Versuche haben nun ergeben, daß, entgegen der früheren Annahme¹⁾, die Reaktion folgendermaßen verläuft:



also Aryl-azo-endoxyhydrazomethylene ent-

¹⁾ Ber. Dtsch. chem. Ges. 29, 1686.

stehen. Votr. legt dar, daß die intensive Farbe wie das ganze chemische Verhalten der fraglichen Verbindungen nur mit dieser Konstitution in Einklang zu bringen ist. Bei Gegenwart von Ätzalkali erfahren die Azoverbindungen eine intramolekulare Umlagerung, die zu farblosen Substanzen, Derivaten des Endoxy-tetrazols, führen:



H. Kroepelin: „Zur Kenntnis von Kautschuklösungen.“
1. „Zähigkeitsanomalien.“ (Mit W. Brumshagen.)

Bei den Zähigkeitsmessungen an Kautschuklösungen wie überhaupt an allen abnormen kolloiden Lösungen muß man die scheinbare Zähigkeit in Abhängigkeit vom mittleren Geschwindigkeitsgefälle messen. Die Dimension dieser Größe ist Sek.^{-1} ; wenn man sie als unabhängige Veränderliche wählt, erhält man vergleichbare Werte, unabhängig von der Kapillarenweite und anderen Apparatkonstanten. Es ergibt sich bei allen untersuchten Kautschuklösungen ein linearer Zusammenhang zwischen ihrer Zähigkeit und dem Logarithmus des Geschwindigkeitsgefälles. Jede Kautschuklösung kann also durch Angabe von zwei Zahlen in ihrem mechanischen Verhalten gekennzeichnet werden. Gewisse Fraktionen von Äther-Sol-Kautschuken aus alkali-gereinigtem Latex verhalten sich normal in Äther sowie in anderen Lösungsmitteln; die Zähigkeit der Ätherlösungen steigt linear mit dem Gehalt an. Erwärmt man solche Präparate trocken unter Luftabschluß auf 50° und höher, so zeigen ihre Lösungen Anomalien und sind zäher geworden. Auch bei Präparaten, die an sich schon abnorm sind, nimmt die Anomalie und die Zähigkeit nach dieser Behandlung zu. Mit der Konzentration nimmt bei allen diesen Lösungen die Zähigkeit und deren Anomalie sehr zu. Der starke Anstieg der Zähigkeit mit dem Gehalt und das Auftreten von Anomalien haben unmittelbar nichts miteinander zu tun. Aus der Art der Geschwindigkeitsabhängigkeit kann man, unter gewissen Voraussetzungen, vielleicht schließen, daß die verschiedenen Micellarten in der Lösung sich in einer Art Gleichgewichtszustand befinden.

2. „Zur thermodynamischen Deutung des Quellungsdruckes.“

Von H. Freundlich wurde eine Beziehung zwischen Quellungsdruck P und Konzentration c gefunden:

$$P = a c^n.$$

Die Form dieser Beziehung bleibt auch beim Übergang zu kleinen Konzentrationen (etwa 10 g/l) erhalten. Bei allen bisher vorliegenden Beobachtungen liegt n zwischen 1,7 und 3. Da die kinetische Deutung des Quellungsdruckes nicht einfach sein dürfte, so empfiehlt es sich, den Dampfdruck p zu betrachten, der mit dem Quellungsdruck genau so wie mit dem osmotischen Druck zusammenhängt:

$$P = - \frac{RT}{m \cdot v_0} \ln p/p_0$$

p/p_0 ist der relative Dampfdruck der Lösung; v_0 und m sind das spezifische Volumen des Lösungsmittels bzw. sein Molekulargewicht im Gaszustand. Schreibt man nun die Dampfdruckgleichung hin, so erhält man:

$$p = p_0 e^{-\frac{mv_0}{RT} P}$$

Setzt man den Wert für P ein, so ergibt sich:

$$p = p_0 \cdot e^{-\frac{mv_0}{RT} a c^n}$$

Diese Gleichung hat dieselbe Form wie eine von W. Heitler¹⁾ für binäre Gemische abgeleitete Dampfdruckgleichung²⁾. In dieser Gleichung tritt der Molenbruch im Quadrat auf, während bei uns für hohe Konzentrationen der Exponent n größer als 2 ist. Der Unterschied erscheint geringer, wenn man bedenkt, daß wir hier mit Konzentrationen rechnen. Außerdem sind einige der dort gemachten Voraussetzungen hier nicht erfüllt. Qualitativ aber kann man die Betrachtungen übernehmen. Es ergibt sich dann ein Zusammenhang zwischen der Quellungswärme λ und der Konstanten a der Quellungsleichung in dem Sinne, daß a und λ den gleichen Gang zeigen. Es muß sich ferner aus a die Quellungswärme in

richtiger Größenordnung berechnen lassen. Dieses ist auch der Fall, wenn man den Molenbruch bei Kautschuk z. B. auf C_5H_8 bezieht. Zu einer genaueren Prüfung fehlen bisher noch die nötigen thermochemischen Messungen. —

R. Pummerer (mit H. Brunswig): „Zur Kenntnis der Guttapercha.“

Zunächst erinnert Votr. an die gemeinsam mit G. Scheibe gemachte Feststellung, daß die Ultraviolettabsorption der Guttapercha ebenso wie die des Kautschuks die Anwesenheit eines konjugierten Systems von Kohlenstoffdoppelbindungen ausschließt. Die Versuche wurden mit einer Edeltuttapercha von H. Rost & Co., Harburg a. d. Elbe, gemacht. Man löste in Tetrachlorkohlenstoff, ließ einige Tage klären und fällte (immer unter CO_2) durch Eingießen in 90%igen Alkohol. Die maßanalytische Untersuchung wurde mittels Chlorjods nach Wijs, mit Benzopersäure nach Prileschajew und mit Rhodan nach H. P. Kaufmann vorgenommen. Wenn man die Theorie, die auf eine C_5H_8 -Gruppe eine Doppelbindung vorsieht, mit 100% festsetzt, so ergab die Jodzahl einen Wert von 104%, der wahrscheinlich noch durch die Messung des trocken entwickelten Halogenwasserstoffs zu korrigieren ist, die Sauerstoffzahl 95,1 bis 96%, die Rhodanzahl 100 bis 101%. Die letztere (F. Stärk) ist schwierig genau zu erfassen, da dieser Wert nur 10 bis 20 Minuten nach Ablauf der Hauptreaktion stehenbleibt und dann weiteres (allerdings langsames) Ansteigen durch Rhodanzerfall erfolgt.

Das Isonitron der Guttapercha wurde aus Guttapercha und Nitrosobenzol nach Bruni und Geiger, jedoch unter schärfstem Sauerstoffausschluß und nur dann völlig analysenrein erhalten, sowohl in der Wärme wie in der Kälte. In der Kälte ist die Ausbeute schlechter, es entsteht nebenher ein sauerstoffreicherer Körper. Das Guttanitron wurde in Benzol auf seine Molekulargröße kryoskopisch geprüft und zeigte ein sehr interessantes Verhalten. Sehr verdünnte Lösungen <1% zeigen Werte von etwa 1000, die auf (6 Isopren + 6 Nitrosobenzol) stimmen. Bei zunehmender Konzentration werden die Werte höher und bleiben ab 2% beim doppelten Wert stehen, das erste einwandfreie Beispiel für Assoziation in diesem Gebiet. — Sehr bemerkenswert ist der Unterschied gegenüber dem Kautschuknitron, das ein mittleres Molekulargewicht ergibt, das auf 8 Isoprene + 8 Nitrosobenzol stimmt.

Deutsche technische Hochschule Prag.

Vortragszyklus über die Entstehung, Veredlung und Verwertung der Kohle.

18. bis 20. Mai 1929.

Dr. W. Petraschek, o. ö. Prof. für Lagerstättenlehre an der montanistischen Hochschule in Leoben: „Beziehungen zwischen den Eigenschaften der Kohlen und ihrer geologischen Geschichte.“

An Stelle der alten destruktiven Kohlenanalysen brachten die modernen Forschungen auf dem Gebiete der Kohlenchemie Auskunft über die organischen Verbindungen, welche die Kohlen aufbauen. Der wichtigste Baustoff sind die Humusstoffe. Die Veränderungen, welche das Bitumen im Laufe des Inkohlungsprozesses erfährt, haben Fischer und seine Mitarbeiter gezeigt. Das Mengenverhältnis dieser beiden hauptsächlichsten Baustoffe wird geregelt durch das Mengenverhältnis der aus Holz entstandenen Glanzkohle und der aus leichter zerstörbaren, pflanzlichen Weichteilen, sowie Sporen und Pollen entstandenen Mattkohle. Die Unterschiede beider Kohlenbestandteile vermindern sich aber im Laufe der Inkohlung.

Zu einem geringen Maße nur ist die Zeitdauer als Faktor für den Inkohlungsprozeß verantwortlich zu machen. Wir haben viele Beispiele dafür, die uns zeigen, daß die Kohle rasch aus dem Torfe in der Erde umgebildet worden ist. Vulkanische Wärme spielt nur hier und da eine Rolle, hat aber große und wertvolle Kohlenlager entstehen lassen. Dieser Prozeß läßt sich am leichtesten nachahmen. Köflacher Lignit wurde von Votr. im Autoklaven bei 350° und 70 Atm. verkocht. Auch die Erdwärme kann nicht jene Bedeutung haben, die ihr von manchen Chemikern zugeschrieben wird.

Hier und da spielt der Verforungsgrad eine Rolle. Bei Braunkohlen hat auch Meereswasser eine Veredelung bewirkt. Dieses hat zugleich Anreicherung von Schwefel in der Kohle zur Folge. Gleiche Wirkung hat unmittelbare Nachbarschaft von Kalk. Wo Meereswasser und Kalk zusammenwirken, erreicht der Schwefel in der Kohle die höchsten Werte. —

¹⁾ Ann. Physik Chem. [4], 80.

²⁾ Vgl. auch van Laar, Ztschr. physikal. Chem. 137.