

lung wurde experimentell sichergestellt. Der nach Durchlaufen des Anodenfallgebiets von der Anode abströmende und sich dabei durch Strahlung abkühlende Anodenmaterialdampf bildet die Anodenflamme, deren Länge sich in Übereinstimmung mit der Beobachtung aus Strömungsgeschwindigkeit und Abkühlungsdauer abschätzen läßt.

Zu diesen von der Stromdichte an der Anode abhängenden Erscheinungen kommt beim Hochstrombogen über 80–100 A noch ein neuer Effekt hinzu, indem von dieser Stromstärke an die Bogen säule sich unter der Wirkung des eigenen Magnetfeldes des Bogenstroms in wachsendem Maß kontrahiert, wodurch die Stromdichte in der Säule auf 1000–4000 A/cm² und die Temperatur nach spektroskopischen Abschätzungen auf etwa 10000° steigt.

Der Hochstromkohlebogen stellt also mit einer Anodenflammentemperatur von 5500–6000° und einer Temperatur in der kontrahierten Säule von 10000° die Quelle der wohl höchsten, im Laboratorium in freier Atmosphäre erreichbaren Temperaturen dar. Da bei Einbringen beliebiger fester Stoffe in den Docht der Positivsäule diese verdampfen und in die Anodenflamme gelangen, und da in die kontrahierte Säule beliebige Gase und Dämpfe eingeblasen werden können, dürfte der Hochstromkohlebogen für die Chemie bei höchsten Temperaturen in Zukunft wertvolle Dienste leisten können.

Institut für angewandte Photochemie an der T. H. Berlin.

Colloquium am Dienstag, dem 9. Dezember 1941.

U. Schmieschek: Der photographische Infraroteffekt von Silbersulfid.

Der Einfluß von Schwefelverbindungen auf die Empfindlichkeit photographischer Emulsionen war schon seit langem Gegenstand der Forschung. Lüppe-Cramer untersuchte schon 1903 reine Silbersulfid-Emulsionen auf die Erzeugung eines latenten Bildes sowie dessen spätere Sichtbarmachung hin. Sheppard stellte den Einfluß von Senfölen und ähnlich gebauter Körper in der zur Emulsionsbereitung verwendeten Gelatine auf die Empfindlichkeit der photographischen Schicht fest. Luther untersuchte den Einfluß organisch gebundenen Schwefels auf die Empfindlichkeit photographischer Emulsionen. Der Einfluß aktivierender Verunreinigungen der Gelatine auf die Empfindlichkeit der Emulsion ist bekannt. Maßgebend für alle Untersuchungen war wohl das Bestreben, die Empfindlichkeit der Silberhalogenidschichten durch den Zusatz von Schwefelverbindungen zu steigern.

Ausgangspunkt der Untersuchungen des Vortr. über die Rolle des Silbersulfids bei der Emulsionsbereitung waren rein physikalische Effekte: Silbersulfid ändert ähnlich wie Selen bei Bestrahlung seinen Widerstand. Bei Belichtung mit den Wellenlängen von 0,8 bis etwa 1,1 μ ist keine Widerstandsänderung zu beobachten. Unterhalb $\lambda = 0,8 \mu$ sowie oberhalb $\lambda = 1,1 \mu$ kann ein Absinken des Wider-

standes von Silbersulfid festgestellt werden. Die Silbersulfid-Widerstands-Photozelle zeigt ein Empfindlichkeitsmaximum zwischen den Wellenlängen von 0,8 μ und 1,1 μ . Es ist naheliegend, daß dem photographischen Primärprozeß der Effekt der Widerstandsänderung zugrunde liegt. Es muß vermutet werden, daß Silbersulfid ein latentes Bild zwischen $\lambda = 0,8 \mu$ und $\lambda = 1,1 \mu$ bildet. Der Versuch, das latente Bild des Silbersulfids zu entwickeln und damit nachweisbar zu machen, wurde zunächst an reinen Silbersulfid-Emulsionen ausgeführt. Die Versuche in dieser Richtung schlugen alle fehl. Man griff daher zur Verwendung unsensibilisierter Halogensilberschichten, die partiell sulfidiert wurden. Die unsensibilisierten Schichten wurden in Bädern von unterschiedlichem Natriumsulfidgehalt der Konzentrationen von $1:10^2$ bis zu $1:10^6$ 10 min lang gebadet und im Spektrophographen ausgewertet. Die Entwicklung erfolgte physikalisch. Zur Fixierung wurde Cyankalium mit einem Zusatz von Natriumsulfid (zur Vermeidung von Silberauflösung) verwendet. Während die Grenzempfindlichkeit der nicht behandelten AgBr-Schichten bei etwa 700 m μ liegt, rückt diese Grenze bei den mit Na₂S behandelten Schichten bis zur Wellenlänge $\lambda = 1,1 \mu$ vor. Es kann eine starke Abhängigkeit der Empfindlichkeit von der Konzentration der zur Vorbehandlung verwendeten Bäder festgestellt werden. Bei starken Konzentrationen (1:100) ist die Schicht praktisch für alle Wellenlängen unempfindlich (auch im Gebiet der Eigenempfindlichkeit). Bei geringeren Konzentrationen fehlt die Eigenempfindlichkeit der Schicht, und es ist nur noch eine Zusatzempfindlichkeit im längerwelligen Spektralgebiet zu beobachten. Bei einer Konzentration von 1:1000 ist die Eigenempfindlichkeit gleich der Zusatzempfindlichkeit. Der „Infraroteffekt“, d. h. die Zusatzempfindlichkeit für lange Wellenlängen, ist am besten bei den Konzentrationen von 1:500 bis 1:2000 zu beobachten. Oberhalb und unterhalb dieser Konzentrationen kann ein unterschiedliches Abklingen des Effektes beobachtet werden.

VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

Deutsche Bunsen-Gesellschaft

Vortrags- und Arbeitstagung vom 13. bis 16. Mai 1942 in Stuttgart

Hauptthema anläßlich des Hundertjahr-Jubiläums der Entdeckung des Gesetzes von der Erhaltung der Energie durch Robert Mayer

„Energie und Stoff“.

Bis jetzt sind folgende Hauptvorträge in Aussicht genommen:

1. Methoden und besondere Anwendungen der Thermochemie.
2. Die Thermodynamik der Lösungen.
3. Thermodynamische Rechnungen mit Hilfe von Standardwerten.
4. Thermodynamik und tiefe Temperaturen.
5. Energetik physiologischer Vorgänge.

RUNDSCHAU

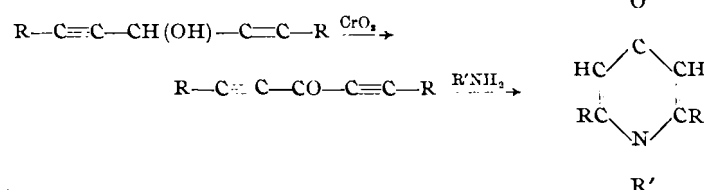
Temperaturen bis zu 10000° im Hochstromkohlebogen über 80–100 A liegen nach spektroskopischen Schätzungen in der kontrahierten Säule vor, während die Anodenflammentemperatur 5500–6000° beträgt. Das sind wohl die höchsten im Laboratorium in freier Atmosphäre erreichbaren Temperaturen. In den Docht der Positivsäule lassen sich beliebige feste Stoffe einbringen, die dann verdampfen und in die Anodenflamme gelangen; auch in die kontrahierte Säule kann man Dämpfe einblasen, so daß es möglich ist, das chemische Verhalten der Stoffe bei derart hohen Temperaturen zu studieren. — (W. Finkelnburg, S. 81 dieser Ztschr.) Ausführlicher Beitrag demnächst in dieser Ztschr. (25)

Das Clusius-Dickelsche Trennrohr für thermische Polymerisation von Methan benutzt K. Hirota, in der Erwartung, daß die an dem heißen Draht (1200–1300°) entstehenden freien Radikale, bevor sie sich zersetzen, aus der heißen Zone in die kalte sinken und sich dort polymerisieren, daß dagegen entstehender Wasserstoff wegen des geringeren Mol.-Gew. aufsteigt und aus dem Rohr ausströmt, während das Methan im Rohr bleibt, bis es am Draht reagiert. In der Tat wurde eine Maximalausbeute von 42% (bezogen auf eingesetztes Methan) an kondensierten Kohlenwasserstoffen erhalten, während andere Forscher, die Methan (allein oder verdünnt mit anderen Gasen) rasch durch erhitzte Porzellan- oder Quarzrohre leiteten, nur etwa 18% Ausbeute erhielten. Die festen und flüssigen Produkte wurden als höhere aromatische Kohlenwasserstoffe angesprochen. — (Bull. chem. Soc. Japan 16, 274 [1941].) (35)

Die Trennung von Zuckern durch Hochvakuumdestillation ihrer Propionsäureester beschrieben Ch. D. Hurd u. Mitarb. Es wurde gefunden, daß sich die Propionate weit besser als die Acetate für die Hochvakuumdestillation eignen. In dieser Form lassen sich nicht nur Mono-, sondern auch Di- und sogar Trisaccharide unzersetzt verflüchtigen. Die Propionate der Mono- und Disaccharide gehen bei 0,07–0,001 mm und Badtemp. 160–280° über.

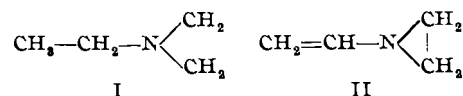
Die Trisaccharidpropionate werden, obwohl meist noch destillierbar, als Differenz (Einwaage-Destillat) oder als Rückstand bestimmt. Genauigkeit für Monosaccharide 1–2%, für Di- und Trisaccharide 2–4% bei Proben von 15–20 g. In Anwesenheit von Fructose ist, infolge teilweiser Zersetzung während der Destillation, eine Korrektur anzubringen. — (J. Amer. chem. Soc. 63, 2656, 2657, 2659 [1941].) (10)

α, α' -Dialkyl- γ -pyridone erhält man nach J. Chauvelier auf folgendem neuen Wege:



Aus Di-propinylcarbinol ($\text{R}=\text{CH}_3$) erhält man so über das Di-propinylketon mit NH_3 in guter Ausbeute Lutidon. — (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. 212, 793 [1941].) (24)

Die Umsetzung des β, β' -Dichlor-diäthylamins mit metall. Natrium in Toluol in der Wärme führt zur Bildung eines Gemisches von N-Äthyl-äthylenimin (I) und N-Vinyl-äthylenimin (II):



Durch Hydrierung des Reaktionsgemisches mit Raney-Nickel erhält man das bisher unbekannte I in reiner Form als farblose Flüssigkeit vom Sdp.₇₆₀ 48,5–49°, n_D^{20} 1,3938, $d = 0,7583$. Die Verbindung