

Die dazu nötigen Werte sind folgende:

$$\begin{aligned} a &= 9,4467 \cdot \frac{273}{303} \cdot 10^{-4} = 36,225 \cdot 10^{-4} \\ b &= 0,5 \cdot 2,8 \cdot 8,38 \cdot 10^{-4} = 0,117 \cdot 10^{-4} \text{ (angenähert)} \\ a-b &= 36,108 \cdot 10^{-4} \\ k_0 &= 1,59 \cdot 10 \end{aligned}$$

Durch Substitution dieser Werte ergibt sich $m = 2,78 \cdot 10^{-2}$ und schließlich

$$\begin{aligned} x &= 0,316 \cdot 10^{-4} \\ \text{Der Oxydationsgrad ist} &= \frac{100 \cdot x}{b} = \frac{0,316 \cdot 10^{-4}}{0,117 \cdot 10^{-4}} = 2,7\% \end{aligned}$$

des gesamten NO bzw. 5,4% des freien NO.

Wollte man den O_2 -Gehalt um 1% erhöhen, so müßte so viel Luft zugemischt werden, daß die Verweilzeit auf 22,7 s fällt. Die Durchrechnung unter diesen Verhältnissen ergibt eine Oxydation von 5,45% des freien NO, also nur eine ganz unwesentliche Besserung.

Beispiel 15.

Berechnung der Anzahl der Autoxydationen von NO und der dazu erforderlichen Zeit in einem Reaktionsturm.

Es werden dabei folgende Annahmen gemacht:

Die SO_2 -Oxydation beträgt 95%, die Verweilzeit der Reaktionsgase sei 73,8 s und pro Sekunde sollen 222 g SO_2 und 233 g $NO \cdot NO_2$ als g $HNO_3 \cdot 36^0$ Bé berechnet in den Turm gelangen. Davon entfalle ein Betrag von 66,5 g auf die in den Turm eintretenden Gase, während der Rest von 166,5 g durch Abfall des Nitrogehaltes der Berieselungssäure geliefert werde. Der O_2 -Gehalt betrage 7,0, der SO_2 -Gehalt 4,92 Vol.-%, die mittlere Temperatur im Reaktionsturm 60^0 .

Da 1 g SO_2 1,187 g N_2O_3 = 3,735 g $HNO_3 \cdot 36^0$ Bé zur Oxydation benötigt, können mit obigen 233 g $62,3$ g SO_2 = 28% oxydiert werden. Dabei ergibt sich eine NO-Konzentration von 4,92. 0,56 = 2,76 Vol.-%. Läßt man nun die Oxydation des NO nur in einem Ausmaß von 10% vor sich gehen und das gebildete $NO \cdot NO_2$ von der Rieselsäure absorbieren, so kann $\frac{1}{5}$ vom früheren SO_2 -Umsatz = 5,6% erzielt werden. Wiederholt sich diese 10%ige Autoxydation von NO und Absorption des gebildeten $NO \cdot NO_2$ 12mal, so werden $5,6 \cdot 12 + 28 = 95,2\%$ des ursprünglichen SO_2 in H_2SO_4 umgewandelt. Die Zeitdauer für eine nur 10%ige Oxydation von NO beträgt 4,52 s, wenn das Mittel der Oxydationszeiten der ersten und der zwölften Teiloxydation als Grundlage angenommen wird. Die Anfangskonzentration an Sauerstoff beträgt nämlich im ersten Falle 7,0%, im zweiten Falle 5,5 Vol.-%, da 1,5 Vol.-% O_2 durch die vorhergehenden 11 Teiloxydationen aufgezehrt sind. Die Berechnung für beide Fälle ergibt:

$$\begin{aligned} \text{A.} \quad a &= 7,0 & a-b &= 5,62 & x &= 0,138 & a-x &= 6,862 \\ b &= 1,38 & (a-b)^2 &= 31,6 & k_p &= 2,93 \cdot 10^{-3} & b-x &= 1,242 \\ t &= \frac{1}{2,93 \cdot 10^{-3} \cdot 31,6} \cdot \left[\frac{5,62 \cdot 0,138}{1,242 \cdot 1,38} + 2,30 \log \frac{1,242 \cdot 7,0}{6,862 \cdot 1,38} \right] = 3,96 \text{ s.} \\ \text{B.} \quad a &= 5,5 & a-b &= 4,12 & x &= 0,138 & a-x &= 5,362 \\ b &= 1,38 & (a-b)^2 &= 17,0 & k_p &= 2,93 \cdot 10^{-3} & b-x &= 1,242 \\ t &= \frac{1}{2,93 \cdot 10^{-3} \cdot 17} \cdot \left[\frac{4,12 \cdot 0,138}{1,242 \cdot 1,38} + 2,30 \log \frac{1,242 \cdot 5,5}{5,362 \cdot 1,38} \right] = 5,07 \text{ s} \end{aligned}$$

Das Mittel aus beiden Werten = 4,52 s.

Für 12 Teiloxydationen benötigt man also 54,2 s, so daß also für die Absorption von SO_2 und N_2O_3 und für die Desorption von NO noch 19,6 s frei bleiben. Da durch einmaligen Einsatz des aktiven Nitroanteils und der in der Gasphase enthaltenen Stickoxyde 28% des SO_2 umgesetzt werden, ergibt sich als Anzahl der Umsetzungen 3,57, als Anzahl der Autoxydationen von NO 2,57. Die Zeitreserve von 19,6 s bietet genügend Spielraum, falls eine höhere Temperatur,

ein kleinerer Sauerstoffgehalt oder keine völlige Absorption des gebildeten $NO \cdot NO_2$ vorliegen würde. Zwischen der Oxydationsgeschwindigkeit von NO und der Absorptionsgeschwindigkeit von $NO \cdot NO_2$ stellt sich ein Gleichgewicht ein, das eine bestimmte NO- und $NO \cdot NO_2$ -Konzentration zur Folge hat.

Beispiel 16.

Einfluß des Druckes auf die Oxydationsgeschwindigkeit.

a) Bestimmung des Zeitverbrauches für eine 50%ige Oxydation des in Koksofengasen vorhandenen NO bei gewöhnlichem Druck.

O_2 -Konzentration = 1 Vol.-%, NO-Konzentration = 10^{-3}

Vol.-% = 0,0129 g/m³, die Reaktionstemperatur = 10^0 , der Oxydationsgrad = 50%, die Reaktionszeit = t = ?

Die Berechnung nach *Ssawinajew* ergibt:

$$\begin{aligned} a &= 1 & x &= 0,25 \cdot 10^{-3} \\ b &= 0,5 \cdot 10^{-3} & a-x &= 0,99975 \\ a-b &= 0,9995 & b-x &= 0,25 \cdot 10^{-3} \\ (a-b)^2 &= 0,999 & k_p &= 5,88 \cdot 10^{-3} \\ t &= \frac{1000}{5,88 \cdot 0,999} \left[\frac{0,9995 \cdot 0,25 \cdot 10^{-3}}{0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 0,25 \cdot 10^{-3}} + 2,3 \log \frac{0,25 \cdot 10^{-3} \cdot 1}{0,99975 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3}} \right] \\ t &= 170 \cdot [1999 + 2,3 \log 0,5] = 170 [1999 - 0,69] = 170 \cdot 1998,3 = 339,700 \text{ s.} \end{aligned}$$

Das entspricht $\sim 94,4$ h.

b) Bestimmung des Zeitverbrauches für den Fall, daß obiges Gasgemenge vorher auf 12 at komprimiert wurde unter Beibehaltung derselben Temperatur.

In diesem Falle sind die Gaskonzentrationen auf das 12fache gestiegen, obwohl die Vol.-% gleichgeblieben sind.

Statt der Angaben in Vol.-% sind also die Produkte aus Volum-% mal Druck in at sinngemäß in die Formel einzusetzen:

$$\begin{aligned} t &= \frac{1000}{5,88 \cdot 12 \cdot 0,999} \left[\frac{12 \cdot 0,9995 \cdot 12 \cdot 0,25 \cdot 10^{-3}}{12 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 0,25 \cdot 10^{-3}} + 2,3 \log \frac{12 \cdot 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 1}{12 \cdot 0,99975 \cdot 12 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3}} \right] \\ t &= \frac{1}{144} \text{ des früheren Zeitverbrauches} = 94,4/144 = 0,655 \text{ h} = 39,3 \text{ min.} \end{aligned}$$

Die Oxydationszeit ist also dem Quadrat des Gasdrucks umgekehrt proportional, während die Reaktionsgeschwindigkeit der dritten Potenz des Druckes proportional ist, wie aus der Differentialgleichung $dx/dt = k_0 \cdot (a-x)(b-x)^2$ unmittelbar einleuchtet. Dies scheint ein Widerspruch zu sein, ist es aber nicht, denn die Reaktionsgeschwindigkeit in einem bestimmten Augenblick darf nicht mit der Oxydationszeit verwechselt werden. Es ist daher unrichtig, wenn *P. Schuftan* in seinem Aufsatz „Beiträge zur Kenntnis des Koksofengases“³⁾ behauptet, die Geschwindigkeit der NO_2 -Bildung sei dem Quadrat des Druckes proportional. Für die mittlere durchschnittliche Geschwindigkeit trifft dies jedoch zu.

Zusammenfassung.

Die zahlreichen Beispiele lassen erkennen, in welchen Fällen die vereinfachten Formeln anzuwenden sind, und daß sie ebenfalls richtige Werte liefern. Von Interesse ist auch die Tatsache, daß die allgemeine Zeitgleichung I S. 461 im Falle $a = b$ versagt, weil sie den unbestimmten Ausdruck 0/0 liefert.

Ferner werden die verschiedenen Konzentrationsangaben — mol/l, Vol.-% und Gramm $HNO_3 \cdot 36^0$ Bé/m³ — in zahlenmäßige Beziehung zueinander gebracht.

Besonders die zuletzt angeführten Beispiele veranschaulichen die Wichtigkeit einer richtigen Berechnung der Oxydationsgeschwindigkeit von NO, wenn man einen Einblick in die Reaktionsmechanismen eines *Opfischen* Schwefelsäure-Turmsystems erhalten will.

Einjag. 27. März 1941. [A. 40.]

³⁾ Diese Ztschr. 42, 757 [1929].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Zellwolle- und Kunstseide-Ring G. m. b. H.

2. Forschungstagung am 19. Mai 1941 in Berlin.

Dr. O. Eisenhut, Reichsamt f. Wirtschaftsausbau, Berlin: *Untersuchungen an nativen und regenerierten Kunstfasern.*

Dipl.-Ing. L. Wallner, Forschungsinstitut des ZKR., Berlin: *Strukturprobleme von Fasern auf Grund neuer Ergebnisse der Röntgenographie und Übermikroskopie.*

Einleitend wird gezeigt, wie notwendig für die Erzeugung von Fasern ein besseres Verständnis der Beziehungen zwischen den Struktur- und Eigenschaftsvariationen derselben ist, da es nur dann ganz bewußt gelingen kann, Fasern mit bestimmter Eigenschafts-abstufung und entsprechendem Gebrauchswert herzustellen.

Bei der anschließenden Übersicht bisher gefundener Strukturelemente von Cellulosefasern werden die linearen Abmessungen des Glucoserestes sowie die Länge von Kettenmolekülen bestimmter Polymerisationsgrade angegeben. Diese linearen Abmessungen können heute als einigermaßen gesichert betrachtet werden.

Beim nächstgrößeren Strukturelement, dem Micell, konnten *Hengstenberg* und *Mark* auf Grund der *Laueschen* Formel aus der

Halbwertsbreite der Interferenzen jedoch nur Mittelwerte der Micellabmessungen angeben. Zweifelloso handelt es sich hier um Mittelwerte der Längen, Dicken und Breiten der Micellen aus einer zahlen-, massen- oder volummäßigen Häufigkeit derselben; denn es ist wohl kaum anzunehmen, daß die Natur hier alles gleich groß werden ließ.

Nun versuchte schon *Kratky*, den Schwärzungsverlauf, welcher bei der Abbeugung von Röntgenstrahlen an Fasern unmittelbar in der Nähe des Zentralflecks verläuft, qualitativ zur Ermittlung der Häufigkeit der Querschnittsabmessungen der Micellen auszuwerten. *Hosemann* versucht auf Grund der allgemeinen *Debyeschen* Streutheorie für Röntgenstrahlen an Flüssigkeiten sowie der Arbeiten *Guiniers* nach einem neuen Auswertungsverfahren die Häufigkeit der Micellenquerschnitte und -längen in Form von Aggregationsdiagrammen anzugeben. Wenn auch diesen Experimenten sowie deren Auswertung noch beträchtliche Mängel anhaften, so scheint die Untersuchung der Nahwinkelstreuung bei einer Verfeinerung der Experimental- und Auswertungsmethodik doch derzeit am aussichtsreichsten, um zu einer Zahlen-, Volumen- oder Massenhäufigkeit der Micellquerschnitte und -längen kommen zu können.

Da diese Häufigkeit der Micellabmessungen bis jetzt wenig beachtet wurde und vor allem nicht versucht wurde, die Auswirkungen derselben auf die Fasereigenschaften in Betracht zu

ziehen, entwickelt V. eine Theorie der Faserfestigkeit mit Annahme einer Häufigkeit der Querschnitte und Längen gittermäßig geordneter Micellen in der Faser, welche zu folgendem Ergebnis führt:

1. Die Reißlänge wird um so höher, je größer der Anteil an Micellen in der Faser wird, deren Länge größer ist als die Grenzgleitlänge. Dabei ist diese dadurch definiert, daß bei ihr die Kraft zum Überwinden der nebenvalenzmäßigen Bindung eines Kettenmoleküls im gittermäßig geordneten Micell gleich wird der Zerreißkraft desselben.

Demnach kommen beim Faserbruch nur solche Kettenmoleküle zum Reiß, welche durch Micellen verbunden sind, die länger sind als die Grenzgleitlänge. Kettenmoleküle, welche irgendwo in einem Micell, kürzer als die Grenzgleitlänge, enden, können in diesem abgleiten und kommen daher nicht zum Reiß.

2. In Hinsicht auf die Häufigkeit der Micellquerschnitte und -längen werden hieraus folgende Schlüsse gezogen: Sie muß abhängen von der Polymerisationsgradhäufigkeit, vom Reifezustand der Viscose, von den Koagulationsbedingungen im Spinnbad, von der Art und Menge der Fremdbestandteile (Verunreinigungen) sowie von der Art des Verstreckungsvorgangs.

Bei höheren Verstreckungen muß der Anteil längerer Micellen in der Faser größer werden als bei geringeren. Hieraus folgt zwanglos eine Erklärung der Tatsache, daß Fasern hoher Verstreckung zwar große Festigkeiten, jedoch geringe Bruchdehnung, Fasern geringer Verstreckung jedoch hohe Bruchdehnung bei geringer Festigkeit aufweisen.

Vom Standpunkt des Kristallwachstums ist dieses Verhalten durchaus zu erklären.

Bei geringen Verstreckungen sind die Kettenmoleküle oder Aggregate derselben beim Koagulieren wenig orientiert, die Wahrscheinlichkeit zur Ausbildung langer Micellen bleibt deshalb gering. Da die hierbei entstehenden Micellen von geringer Länge,

also ebenfalls wenig orientiert sind, wird die geringe Festigkeit, jedoch hohe Bruchdehnung solcher Fasern verständlich.

Bei großer Verstreckung wird die Wahrscheinlichkeit zur Ausbildung längerer Micellen beim Koagulieren größer, da diese nun aber schon vorwiegend in der Faserichtung orientiert sind, findet die hohe Festigkeit, jedoch geringe Bruchdehnung solcher Fasern ihre Erklärung.

Anschließend werden noch Betrachtungen über die Vorgänge beim Faserriß, Faserschnitt und bei Vermahlprozessen von Fasern gegeben, dies besonders in Hinsicht auf die übermikroskopische Präparationstechnik.

Im zweiten Teil des Vortrags kommen die bisherigen Ergebnisse der übermikroskopischen Strukturforchung zur Sprache.

Zunächst wird die Frage aufgeworfen, wie die Massendicken- und Dichtenverteilung des Objekts die Schwärzungsverteilung auf der photographischen Kopie bewirkt, wobei auch der übermikroskopische Abbildungsmechanismus eingehender behandelt wird. Ferner wird auch erörtert, wie der Präparationsvorgang, welcher mit der Faser vorgenommen wurde, diese Massendicken und Dichtenverteilung beeinflussen könnte.

Hiernach kommt man zur Ansicht, daß man die hellen Stellen einer Kopie nicht wie ursprünglich als Hohlräume, sondern als Unebenheiten eines Fasermikrotomschnitts deuten könnte, da diese Deutung auf weniger Widersprüche bezüglich Dichte und der Vorgänge beim Faserschnitt stößt.

Es wird gezeigt, daß aus den übermikroskopischen Aufnahmen von Faservermahlprodukten oder abgequetschter Präparate noch am besten Schlüsse auf die Sekundärstruktur von Fasern in Form der Fibrillen gemacht werden können.

Abschließend wird noch ein systematisches Programm zur Erforschung der Beziehungen zwischen den Struktur- und Eigenschaftsvariationen von Fasern angegeben, wie es, vom Standpunkt des Physikers aus betrachtet, einzuschlagen wäre.

RUNDSCHAU

Reinste einkristalline Spaltflächen mit definierten physikalischen Eigenschaften von Metalleinkristallen oder isolierenden Ionenkristallen entstehen nach W. Kluge, Berlin, wenn man in einem hochevakuierten Gefäß (Beschreibung s. Patentschrift) z. B. zylindrische Einkristalle Zug- oder Biegekräften aussetzt, gegebenenfalls bei niederen Temperaturen (bis zu -269°). Je nach der Kristallisationsrichtung erhält man z. B. beim Zn die Basis oder die Prismenfläche des Gitters als Spaltfläche. Zwei plane Fenster im Gefäß gestatten, die Spaltfläche zu untersuchen (z. B. optisches Verhalten, Adsorption, Oberflächenphotoeffekt, Sekundärelektronenemission, Elektronenbeugung). Nach Abschmelzen einzelner Teile ist das Gefäß als Photozelle mit der Spaltfläche als Kathode, als Detektor mit der Spaltfläche als Kontaktfläche oder ähnlich verwendbar. — (A. E. G., D. R. P. 709 293, Kl. 40d, Gr. 130, v. 17. 6. 1938, ausg. 12. 8. 1941.) (287)

Auf Zusammenhänge zwischen stöchiometrischen Adsorptionsverhältnissen und Reaktionsgeschwindigkeiten an Katalysatoren weisen van Isterbeek u. van Dingenen hin. Die Geschwindigkeit der Reaktion zwischen H_2 und CO an Ni bei Drucken von etwa 1 mm weist zwei deutliche Maxima bei ~ 200 und 325° auf, zwischen denen fast reines CH_4 gebildet wird, während oberhalb und unterhalb aus Benzin entsteht. Adsorptionsmessungen ergeben, daß es je zwei Temperaturen gibt, bei denen das Verhältnis der adsorbierten Mengen $H_2:CO = 3:1$ (bei 165 und 300°) bzw. $2:1$ (125 und 370°) ist. Die Übereinstimmung zwischen diesen Temperaturen stöchiometrischer Verhältnisse für CH_4 - und Benzinsbildung und den Maxima der Geschwindigkeit bzw. den Gebieten der Benzinsynthese ist auffallend und vielleicht verallgemeinerungsfähig. Ähnliche Beobachtungen werden auch an Th-aktiviertem Cu gemacht. — (Physica 8, 810 [1941].) (309)

Als Derivate der wahren ortho-Phosphorsäure H_3PO_5 erkannten Th. Wagner-Jauregg, Th. Lennartz u. H. Kothny einige Phosphorsäure-sterin-ester. Aus Dicholesterylthiophosphat¹⁾ und Natrium entsteht in siedendem Xylol ($C_{27}H_{48}S_2P(ONa)_2OH$, d. h. das Dinatriumsalz der Dicholesterylthiophosphorsäure, aus dem v. Eulerschen sog. Dicholesterylphosphat²⁾ mit $NaOC_2H_5$ die als Tetracholesterylphosphatnatrium-ortho-pyrophosphat bezeichnete Verbindung (s. Formel). Das Monocholesterylphosphat v. Eulers³⁾ wird ebenfalls als ein „ortho-Pyrophosphat“ aufgefaßt; denn die Zerewitinow-Bestimmung ergibt zwei aktive H-Atome auf ein P-Atom, während ein gewöhnliches Dicholesterylphosphat nur eins enthalten dürfte, und das Na-Salz enthält zwei Na-Atome auf ein P-Atom. — (Ber. dtsh. chem. Ges. 74, 1513 [1941].) (300)

Abbau fettsaurer Silbersalze zu Alkylbromiden erfolgt beim Erwärmen der Bromverbindung unter Bildung von Silberbromid und CO_2 -Entbindung: $R \cdot CO_2 \cdot Ag + Br_2 \rightarrow RBr + AgBr + CO_2$.

¹⁾ Wagner-Jauregg u. Lennartz, Ber. dtsh. chem. Ges. 74, 27 [1941]; diese Ztschr. 54, 71 [1941]. ²⁾ Ber. dtsh. chem. Ges. 60, 1720 [1927]; 62, 2451 [1929].

Lüttringhaus u. Schade machen ausdrücklich auf diese Methode aufmerksam³⁾, da sie ein bequemes Verfahren zur Darstellung von Alkylbromiden aus den nächsthöheren Fettsäuren bildet und anderen Abbauverfahren überlegen ist. Esterbildung, die bei den Jodkomplexen Hauptreaktion ist, wird nicht beobachtet. Trotz peinlichen Ausschlusses von Feuchtigkeit (sorgfältige Trocknung von Reagentien und Lösungsmittel) entsteht stets eine gewisse Menge der dem Ag-Salz zugehörigen Carbonsäure. — (Ber. dtsh. chem. Ges. 74, 1565 [1941].) (301)

Salze von Opiumalkaloiden, insbes. von Morphin, mit Säuren, die mindestens 4 sekundäre OH-Gruppen enthalten (z. B. Glucon-, Schleim-, China- und Saccharinsäure), sind den gebräuchlichen Hydrochloriden wesentlich überlegen. Sie dringen langsamer in die Nervenzellen ein und werden langsamer wieder ausgeschieden, haben also eine längere Wirkungsdauer, und stören die Urinabscheidung nicht; Morphingluconat z. B. ist viel wirksamer gegen Asthma-beschwerden als das Hydrochlorid und erregte in keinem Falle Brechreiz. Die Salze müssen wasser- und lipidlöslich sein und werden direkt aus den Komponenten oder durch doppelte Umsetzung aus den Salzen der Komponenten erhalten. — (J. L. Régnier, D. R. P. 706 059, Kl. 12p, Gr. 14, vom 30. 5. 1935, ausg. 16. 5. 1941.) (297)

Sulfanilamid und Acidosis. Sulfanilamid hat neben der erwünschten Wirkung (Hemmung des Bakterienwachstums) die unerwünschte Nebenwirkung auf das Säure-Basen-Gleichgewicht. Es führt zur Übersäuerung des Körpers. Es wird angenommen, daß diese Wirkung auf der Inaktivierung der Carboanhydratase beruht. Dies führt dazu, daß die normale Umwandlung des freien CO_2 in Bicarbonat unterbleibt, so daß es sich im Blut anreichert. Die Wirkung von verschiedenen Sulfonamiden auf die Carboanhydrataseaktivität in vitro steht in Übereinstimmung mit der Wirkung auf das Säure-Basen-Gleichgewicht in vivo. Sulfapyridin und Sulfathiazol hemmen das Ferment nicht und führen auch nicht zu Acidosis. — (Locke, Main u. Mellon, Science [New York] 93, 66 [1941].) (294)

Beschleunigte Blutgerinnung erzielt man nach H. Elsner u. H.-J. Ert durch cetylchwefelsaures Natrium, u. zw. in einer Menge $< 10/100$. Intravenöse Injektionen setzen z. B. beim Kaninchen die Blutgerinnungszeit von 4–8 min auf $1/2$ –1 min herab; optimale Wirkung spätestens nach 1 h. Serum- und Fibringewinnung werden dadurch ebenfalls beschleunigt, was sich auf Beschaffenheit und Menge günstig auswirkt. Durch Heparin oder gerinnungshemmende Algenstoffe flüssig gehaltenes Blut kann durch cetylchwefelsaures Natrium wieder zum Gerinnen gebracht werden. — (Böhme Fettchemie G. m. b. H., D. R. P. 710 410, Kl. 30h, Gr. 8₀₂ vom 4. 4. 1939, ausg. 13. 9. 1941.) (312)

Spezifische Inaktivierung der Pantothenensäure. Die Wirkung der Pantothenensäure auf das Wachstum von Milchsäurebakterien läßt sich durch eine Sulfosäure aufheben, welche bei der Kondensation von Taurin mit α , γ -Dioxy- β , β -dimethyl-butylolacton