

ziehen, entwickelt Vf. 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 neovalenzmäßigen Bindung eines Kettenmoleküls im gittermäßig geordneten Micell gleich wird der Zerreißkraft desselben.

Demnach kommen beim Faserbruch nur solche Kettenmoleküle zum Riß, 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 Riß.

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 Fremdstandteile (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 zwangsläufig 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 langerer Micellen beim Koagulieren größer, da diese nun aber schon vorwiegend in der Faserrichtung 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 Strukturforschung 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.

Hierach 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 Bifibrillen gemacht werden können.

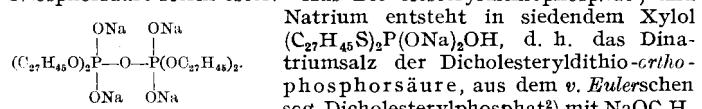
Abschließend wird noch ein systematisches Programm zur Erforschung der Beziehungen zwischen den Struktur- und Eigenschaftsvariationen von Fasern angegeben, wie es, vom Standpunkt des Physikers aus betrachtet, einzuschlagen wäre.

RUNDSCHEIN

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 Biegungskräften 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, Oberflächenphotoneneffekt, 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. 709293, Kl. 40d, Gr. 1_{so}, v. 17. 6. 1938, ausg. 12. 8. 1941.) (287)

Auf Zusammenhänge zwischen stöchiometrischen Adsorptionsverhältnissen und Reaktionsgeschwindigkeiten an Katalysatoren weisen *van Itterbeek* 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 auch 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 Benzinbildung 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_6 erkannten *Th. Wagner-Jauregg*, *Th. Lennartz* u. *H. Kohn* einige Phosphorsäure-sterin-ester. Aus Dihydrosterylidithiophosphat¹⁾ und



Natrium entsteht in siedendem Xylool ($\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{S}_2\text{P}(\text{ONa})_2\text{OH}$, d. h. das Diammoniumsalz der Dihydrosterylidithiophosphorsäure, aus dem v. Euler'schen sog. Dihydrosterylphosphat²⁾ mit NaOC_2H_5

die als Tetracholesteryltetraethyl-*ortho*-pyrophosphat bezeichnete Verbindung (s. Formel). Das Monocholesterylphosphat von v. Euler³⁾ wird ebenfalls als ein „*ortho*-Pyrophosphat“ aufgefaßt; denn die Zerevitinow-Bestimmung ergibt zwei aktive H-Atome auf ein P-Atom, während ein gewöhnliches Dihydrosterylphosphat nur eins enthalten dürfte, und das Na-Salz enthält zwei Na-Atome auf ein P-Atom. — (Ber. dtsch. chem. Ges. 74, 1513 [1941].) (300)

Abbau fettsaurer Silbersalze zu Alkylbromiden erfolgt beim Erwärmen der Bromverbindung unter Bildung von Silberbromid und CO_2 -Entbindung: $\text{R}-\text{CO}_2\text{Ag} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{RBr} + \text{AgBr} + \text{CO}_2$.

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

Lüttringhaus u. *Schade* machen ausdrücklich auf diese Methode aufmerksam⁴⁾, 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 Reagenzien und Lösungsmittel) entsteht stets eine gewisse Menge der dem Ag-Salz zugehörigen Carbonsäure. — (Ber. dtsch. 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; Morphinluconat z. B. ist viel wirksamer gegen Asthmabeschwerden als das Hydrochlorid und erregte in keinem Falle Brechreiz. Die Salze müssen wasser- und lipoidlöslich sein und werden direkt aus den Komponenten oder durch doppelte Umsetzung aus den Salzen der Komponenten erhalten. — (J. L. Régnier, D. R. P. 706059, 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)

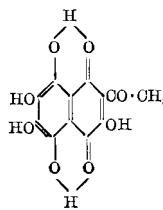
Beschleunigte Blutgerinnung erzielt man nach *H. Elsner* u. *H.-J. Eit* durch cetylischwefelsaures Natrium, u. zw. in einer Menge $< 1\%$. Intravenöse Injektionen setzen z. B. beim Kaninchen die Blutgerinnungszeit von 4—8 min auf $1\frac{1}{2}$ —1 min herab; optimale Wirkung spätestens nach 1 h. Serum- und Fibrinogen gewinnung werden dadurch ebenfalls beschleunigt, was sich auf Beschaffenheit und Menge günstig auswirkt. Durch Heparin oder gerinnungshemmende Algenstoffe flüssig gehaltenes Blut kann durch cetylischwefelsaures Natrium wieder zum Gerinnen gebracht werden. — (Böhme Fettchemie G. m. b. H., D. R. P. 710410, Kl. 30h, Gr. 8₀₂ vom 4. 4. 1939, ausg. 13. 9. 1941.) (312)

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

⁴⁾ Vgl. a. Franz. Pat. 803941 von *Hunsdiecker* u. *Vogt*; G. 1937 I, 2258.

entsteht. Die neue Verbindung besitzt die Struktur der Pantothenäure, nur ist die COOH-Gruppe durch $-\text{SO}_3\text{H}$ ersetzt. Es wurden beide optische Antipoden als kristallisierte Chininsalze erhalten. Von ihnen war nur die Säure wirksam, die die gleiche Konfiguration wie das Vitamin besitzt. Mit 2000 Teilen der Sulfosäure kann man 1 Teil der Carbonsäure inaktivieren. Auch umgekehrt läßt sich die Hemmung durch Sulfosäure mittels Carbonsäure wieder aufheben. — (R. Kuhn, Th. Wieland u. E. F. Möller, Ber. dtsch. chem. Ges. **74**, 1605 [1941].) (292)

Der Stachelfarbstoff von *arbacia pustulosa*. Kuhn u. Wallenfels haben bei der Reindarstellung des Farbstoffs ein Präparat (grün schimmernde, in der Durchsicht granatrote, sternförmig angeordnete Nadeln, F. 229—230°) erhalten, das sie Spinon A nennen und dem nebenstehende Formel zukommen dürfte.



Es unterscheidet sich vom Echinochrom A, dem Farbstoff der Seeigeleier, durch den Mindergehalt von 2 H und den Mehrgehalt von 1 O-Atom. Sehr wahrscheinlich ist dieser neue Farbstoff ein Dehydrierungsprodukt des ursprünglichen Stachelfarbstoffs, des Spinochroms A, das sich während der Aufarbeitung durch Einwirkung von Luftsauerstoff gebildet hat ($-\text{CHOH}\cdot\text{CH}_3$ statt $-\text{CO}\cdot\text{CH}_3$). Auffällig ist die Violettfärbung von Spinon A mit $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$, die beim Schütteln mit Luft wieder zurückgeht. Sie bestätigt aber das Vorliegen der Acetylgruppe, da das zum Vergleich dargestellte 2-Acetyl-3-oxy-naphthochinon-(1,4) durch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ebenfalls violett gefärbt und nicht wie andere Naphthochinon-Farbstoffe entfärbt wird. — (Ber. dtsch. chem. Ges. **74**, 1594 [1941].) (302)

Fungisterin, das 10 Jahre nach dem Ergosterin von Tanret im Mutterkorn entdeckt wurde, besitzt nach diesem die Formel $\text{C}_{28}\text{H}_{46}\text{O}$. Auch im Knollenblätterpilz findet es sich neben viel Ergosterin, doch war weder durch wiederholte Adsorption an Tonerde noch durch häufiges Umkristallisieren eine Trennung der beiden Sterine zu erreichen. Neuerdings haben Wieland u. Coutelle in dem unterschiedlichen Verhalten gegen katalytisch erregten Wasserstoff eine Methode zur Reindarstellung gefunden und aus dem Ätherextrakt von 17 kg Knollenblätterpilz 0,46 g reines Fungisterin gewonnen. Fp. 148—149°. Es erwies sich als identisch mit dem von Windaus u. Langer, Liebigs Ann. Chem. **508**, 105 [1934], beschriebenen γ -Ergostenol $\text{C}_{28}\text{H}_{46}\text{O}$. — (Liebigs Ann. Chem. **548**, 270 [1941].) (313)

Eine neue Methode zur manometrischen Mikrobestimmung von Kohlenstoff (bis zu 0,3 mg herab) nach van Slyke u. Folch beruht darauf, daß die Proben (C-Gehalt 30—80%) in besonderer Apparatur mit einer Mischung von H_2SO_4 , H_3PO_4 , CrO_3 und HJO_3 aufgeschlossen werden und das quantitativ entstehende CO_2 in dem Manometer von van Slyke u. Neill¹⁾ gemessen wird. Der Aufschluß gelang bei vielen bisher auf nassem Wege nicht aufschließbaren Substanzen. Die Genauigkeit entspricht der der trocknen Verbrennung. Halogene, Alkali, N und S stören nicht. Analysendauer: 20 min. — Auf die gleiche Basis gründet Hoagland eine Mikromethode zur Bestimmung von SO_4^{2-} und PO_4^{3-} , auch in Blut- und Urinfiltraten, die in einem Zentrifugierrohr als Benzidinsulfat bzw. Strychninphosphomolybdat gefällt werden; aus dem wie oben bestimmten C-Gehalt des im gleichen Rohr aufgeschlossenen Niederschlags wird der SO_4^{2-} - bzw. PO_4^{3-} -Gehalt berechnet. — (D. van Slyke u. Folch, J. biol. Chemistry **136**, 509 [1940]; Hoagland, ebenda S. 543.) (285)

Acetaldehyd-Harnstoff als Düngemittel. Auf der Suche nach Stickstoffdüngemitteln, die nicht leicht ausgewaschen werden, sondern, wie z. B. Hornmehl und Blutmehl, langsam wirken, fanden Kappen u. Lichtenberg unter den Kondensationsprodukten des Cyanamids und des Harnstoffs mit Formaldehyd, Acetaldehyd und Crotonaldehyd allein bei Acetaldehyd-Harnstoff eine den Kalkstickstoffgaben entsprechende Ertragssteigerung. Die Vegetationsversuche wurden an Gerste auf unfruchtbarem Sandboden und Lehm Boden durchgeführt. — (Bodenkunde u. Pflanzenernähr. **24**, 304 [1941].) (303)

Bleiche von Sulfatzellstoff mit Natriumchlorit. Durch eine 4malige 2ständige Bleiche eines sehr ligninreichen Sulfatzellstoffes in 3%iger Stoffdichte mit 15% NaClO_2 unter Zusatz von 2% Essigsäure bei 70°, darauffolgende schwach alkalische Wäsche und abschließende 2stufige Hypochloritbleiche mit 1% bzw. 0,5% aktivem Chlor konnten Jayme u. Mo ohne wesentlichen Verlust an Polysaccharidsubstanz und ohne besonderen Abbau der Cellulose einen gebleichten Sulfatzellstoff herstellen, der bei hohem α -Gehalt (87,6%) und niedriger Kupferzahl (1,04) die besten Sulfatzellstoffe des Handels im Weißgehalt etwas und in den Festigkeitswerten weit übertraf. Bei einem Mahlgrad von 59,5° SR entwickelte der gebleichte Stoff eine Reißlänge von 11150 m, eine Falzfestigkeit von 9250 und eine Fortreißfestigkeit von 270 cmg/cm, d. h. die höchsten, bisher überhaupt an einem Zellstoff beobachteten Festigkeitseigenschaften. — (Papierfabrikant **39**, 193 [1941].) (288)

¹⁾ J. biol. Chemistry **61**, 523 [1924].

„Polyform“-Spaltprozeß. Die „Gulf Oil Corporation“ gab einen neuen Spaltprozeß bekannt, bei dem wechselnde Mengen von (unter Normalbedingungen) gasförmigen Kohlenwasserstoffen, besonders Propan- und Butangase, dem Spaltgut beigemischt werden. Höhere Durchsätze, höhere Spalttemperaturen, geringerer Anfall von Spaltkoks, 1,5- bis 2 mal größere Benzinausbeuten pro Durchsatz bei guter Bleiempfindlichkeit und gutem Gemischwert werden dem neuen Verfahren nachgerühmt. Mindest-Octanzahlen von 75 bis 77 (A.S.T.M.-Methode; für Research-Methode entsprechend höher) sollen sich selbst bei ungünstigsten Bedingungen in jedem Falle ohne große Spaltverluste erreichen lassen.

Ein Einfluß der zugesetzten Gase macht sich erst oberhalb einer gewissen Mindestkonzentration bemerkbar, die mit den kritischen Daten des Kohlenwasserstoffgemisches in Zusammenhang steht. Andererseits läßt sich für ein vorgegebenes Spaltgut auch eine Maximalkonzentration für die Zusatzgase festlegen. Als Ursache für den erzielten technischen Vorteil werden angeführt: 1. Der verdünnende Einfluß der C_3 - und C_4 -Kohlenwasserstoffe und damit die spaltmindernde Wirkung auf das schwere Spaltgut; 2. Teilnahme der C_3 - und C_4 -Kohlenwasserstoffe an den Polymerisations- und Kondensationsreaktionen unter Bildung hochwertiger Benzin-Kohlenwasserstoffe. Es wird also gleichzeitig Spalt- und Polymerbenzin gebildet.

Fünf Einheiten (z. B. in Pittsburgh und Cincinnati) mit einer Tageskapazität bis zu 3500 t waren im September 1940 in Betrieb, zwei weitere in Bau. — (P. Östergaard u. E. R. Smoley, Petrol. Wld. **11**, Nr. 9, 68 [1940].) (270)

Für neue Verfahren in der Verarbeitung deutscher Kalisalze unter Vermeidung des Entstehens von Abwässern bzw. Endlaugen hat der Deutsche Kaliverein Preise in Gesamthöhe von 175000 RM. ausgesetzt. Die Aufgaben lauten: A Aufarbeitung von Kalisalzen; B Aufarbeitung der Löserückstände von Hartkalzen. Einreichungstermin 1. Oktober 1942. — (Kali, verwandte Salze Erdöl **35**, H. 9 [1941].) (304)

Die Ausgaben für industrielle Forschung 1940 in USA. sollen nach einer Angabe der Direktion des Mellon Instituts 220 Mio. Dollar gegenüber 215 Mio. Dollar 1939 betragen haben. 10 Firmen gaben 10% ihres Umsatzes für industrielle Forschung aus, davon 4 Firmen der chemischen Industrie. — (322)

Eine Kriegsgefangenen-Studienhilfe ist gemeinsam vom Deutschen Roten Kreuz und vom Reichsstudentenwerk geschaffen worden. Das DRK liefert die Unterlagen und übernimmt die Übersendung des Studienmaterials, für dessen geeignete Zusammenstellung das Reichsstudentenwerk sorgt. Diesbezügliche Wünsche von privater Seite sind dem Reichsstudentenwerk zuzuleiten. — (Studium u. Beruf **11**, 116 [1941].) (310)

NEUE BUCHER

Kurzes Handbuch der Polymerisationstechnik. Von F. Krczil. Bd. 2: Mehrstoffpolymerisation. 745 S., 23 Abb. Akadem. Verlagsges., Leipzig 1941. Pr. geh. RM. 35,—, geb. RM. 37,—.

Nach erfreulich kurzer Zeit ist nach dem 1. Band des Krczilschen Handbuches der Polymerisationstechnik der 2. Band, der die Mehrstoffpolymerisation behandelt, erschienen.

Wie bereits bei der Besprechung des 1. Bandes erwähnt wurde, ist die von dem Vf. gewählte Einteilung des Stoffes nach dem Grad des ungesättigten Charakters nicht besonders glücklich. Die Polymerisationsfähigkeit ungesättigter Verbindungen läuft ja durchaus nicht mit der Zahl der doppelten und dreifachen Bindungen parallel. Ref. würde vorschlagen, an der bewährten Einteilung des Stoffes, wie sie bei anerkannten Lehrbüchern (Karrer oder Bernthsen) gewählt ist, festzuhalten, d. h. bei den einfachsten Vertretern zu beginnen und zu den komplizierteren aufzusteigen.

Im übrigen bringt die sehr weitgehende Untergliederung des Stoffes häufige Wiederholungen der gleichen Verfahren mit sich, die sich bei einer anders gewählten Einteilung hätten vermeiden lassen¹⁾.

Die Mischpolymerisate aus Vinylchlorid und Vinylacetat werden unter der Handelsbezeichnung „Vinylite“ nicht von der I. G. Farbenindustrie A.-G., sondern von der Carbide and Carbon Chem. Corp. in den Handel gebracht. An manchen Stellen ist eine klarere Fassung des Textes notwendig²⁾.

Im ganzen gesehen stellt auch der 2. Band dieses Handbuches der Polymerisationstechnik eine außerordentlich wertvolle Bereicherung der Kunststoffliteratur dar. Das Buch ist für jeden, der auf dem aktuellen Gebiet der künstlichen organischen Werkstoffe arbeitet, als Nachschlagewerk zur raschen Orientierung unentbehrlich. Hopff. [BB. 81.]

Handbuch der künstlichen plastischen Massen. Von O. Kausch. Herstellung u. Eigenschaften künstlicher plastischer Massen und ihre Anwendung zu industriellen Zwecken. Systematische Patentübersicht. 2. Aufl. J. F. Lehmann, München u. Berlin 1939. Preis geh. RM. 28,—, geb. RM. 30,—.

Die vorliegende zweite Auflage enthält eine sehr vollständige Zusammenstellung der D.R.-Patente auf dem Gebiet der plastischen

¹⁾ So wird die Herstellung wattleartiger Mischpolymerisate nach D. R. P. 666415 an nicht weniger als 19 Stellen und das D. R. P. 540101 an nicht weniger als 22 Stellen beschrieben.

²⁾ S. 220: Aus „Vinylalkohol und Vinylacetaten“ bestehende Mischpolymerisate kann man erhalten, wenn man Polyvinylalkohol einer teilweisen Acetalisierung unterwirft.