Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 66 (1959)

Heft: 12

Rubrik: Rohstoffe

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ausgerechnet in jenem Augenblick in Aussicht gestellt wurde, da sich bei der amerikanischen Wollindustrie ein Uebergang vom langdauernden Konjunkturschwund nach einer gewissen Expansion abzuzeichnen beginnt. Diese Kreise sind es nun, die alles daran setzen, um bei der Regierung den Erlaß von weit rigoroseren Importbeschränkungen durchzusetzen, als sie jetzt existieren. Für das Jahr 1959 war das vorerwähnte Importkontingent ohnehin um 700 000 Gewichtspfund (à 453 g) niedriger bemessen worden als im Vorjahre und belief sich somit auf bloß 13 500 000 Gewichtspfund.

Handel

Vom textilen Standpunkt aus werden auch die Vereinigten Staaten von den mit 9. November in Kraft getretenen britischen Importerleichterungen begünstigt. Das bis anhin festgelegte Importkontingent für Textil- und Bekleidungswaren aus den Vereinigten Staaten im Wert von rund 500 000 £ wurde aufgehoben.

Dank dieser Maßnahme hoffen die amerikanischen Textilexporteure, ihren Absatz auf dem britischen Markt, hauptsächlich von Bekleidungsartikeln für die Jugend, entwickeln zu können. Hingegen hegt man nicht die Absicht, unbedingt die Ausfuhr von Kunstfasern und Kunstfasergeweben zu forcieren, nachdem Großbritannien ebenfalls Orlon und Acrilan produziert. So dürften die Exporte von synthetischen Fasern (und Textilgeweben) nur schwach gesteigert werden, um so mehr als auch die Konkurrenz Westdeutschlands vorhanden ist. Die Exporteure von Damenkonfektion brachten zum Ausdruck, von diesen Importerleichterungen unmittelbar Gebrauch machen zu wollen. Es wird ins Auge gefaßt, in erster Linie die Ausfuhr von billigen Konfektionskleidern, speziell für Damen, wesentlich zu erhöhen. Diese Exportkategorie dürfte im Jahre 1960 schätzungsweise etwa ein Drittel der Zunahme der amerikanischen Gesamttextilausfuhr nach Großbritannien ausmachen.

Eine neue Du Pont-Faser

Das Laboratoriumsstadium einer neuen, von Du Pont entwickelten Faser — «Lycra» — ist heute so weit abgeschlossen, daß der Konzern den Beginn ihrer kommerziellen Produktion bereits für den Sommer 1960 ankündigen konnte. «Lycra» wird eine ungewöhnlich hohe Dehnbarkeit aufweisen, verbunden mit einem außergewöhnlich leichten Gewicht samt Beständigkeit. Diese Eigenschaften werden Geweben oder sonstigen Produkten aus «Lycra» oder in welchen «Lycra» überwiegend eingearbeitet erscheinen, eine große Elastizität verleihen, ähnlich wie Gummigewebe, ohne jedoch die Nachteile der letzteren aufzuweisen. B. L.

Rohstoffe

Textilveredlung für Weberei-Fachleute

Von Dr. ing. chem. H. R. von Wartburg

Faser-Rohstoffe (Schluß)

4. Polyvinylfasern

Theoretisch ist zwischen Fasern aus *Polyvinylchlorid* und *Polyvinylalkohol* zu unterscheiden. Die letztgenannte Gruppe wird fast ausschließlich in Japan hergestellt.[1] Bei uns hat sie praktisch keine Bedeutung erlangt. Die folgende Beschreibung beschränkt sich deshalb auf Polyvinylchloridfasern.

Herstellung

Für den Faserrohstoff werden *Azetylen* und *Salzsäure* benötigt. Sie verbinden sich chemisch zu gasförmigem *Vinylchlorid*, welches leicht polymerisiert werden kann. Der niedrige Erweichungspunkt dieses Kunststoffes läßt sich durch Nachchlorieren etwas erhöhen.

Spinnverfahren

Polyvinylchloridfasern sind nicht aus der Schmelze spinnbar, weil bereits vor dem Schmelzen eine Zersetzung des Polymerisates stattfindet.[2] Die Fadenbildung kann jedoch im Trocken- oder Naßspinnverfahren erfolgen. Gleichzeitig oder anschließend daran wird verstreckt.

Fasertypen

Auf Grund der Abweichungen im Herstellungs- und Spinnverfahren unterscheidet man folgende Typen: Naß versponnene, mehr oder weniger verstreckte Fasern; trocken versponnene, mehr oder weniger verstreckte Fasern; nachchlorierte Fasern.

Physikalische Eigenschaften

Die Temperaturempfindlichkeit bildet ein hervorstechendes Merkmal gegenüber andern polymerisierten Fasern. Sie wirkt sich praktisch in den Thermofixier- und Schrumpfeigenschaften aus.

Thermofixier-Bereich: je nach Fasertype 60° — 90° (in Heißwasser durchführbar)

Schrumpfbereich: Hoch verstreckte Typen schrumpfen bis zu 55 %; weniger verstreckte und nachchlorierte Typen weisen eine geringere Schrumpftendenz auf.

Während sich das thermoplastische Verhalten der Polyvinylchloridfasern im allgemeinen eher nachteilig auswirkt, ist ihre Unentflammbarkeit in Spezialfällen ein positiver Faktor. Im Feuer zersetzt sich Polyvinylchlorid ohne zu brennen. Es entstehen auch keine glühende Schmelztröpfchen, welche das Feuer auf andere brennbare Materialien übertragen könnten. In Mischungen sind ca. 75 % Polyvinylchloridfasern notwendig, damit Textilien schwer entflammbar und praktisch unbrennbar werden.

Die Eigenschaft, sich durch Reibung elektrisch aufzuladen, ist bei den Polyvinylchloridfasern ausgeprägt. Mitverwendung von Polyamid-, Polyacrylfasern oder Seide verringert die elektrostatische Aufladung wenig, im Gegensatz zu Wolle oder Zellulosefasern.

Neben der hohen elektrischen Isolationsfähigkeit ist den Polyvinylchloridfasern auch ein gutes Wärmehaltevermögen eigen.

Die folgende Tabelle enthält einige zahlenmäßig erfaßbare physikalische Eigenschaften der Polyvinylchloridfasern:

Spezifisches Gewicht	1,35—1,40
Feuchtigkeitsaufnahme bei 65 % relativer Luftfeuchtigkeit	0 %
Erweichungsbeginn bei	ca. 60° C
Schmelzpunkt	keiner
Reißfestigkeit	0,7—2,4 g/den.
Naßfestigkeit bezogen auf Trockenfestigkeit	100 %

[1] Siehe Handelsbezeichnungen
[2] Vergleiche Polyacrylfasern (Mitteilungen Nr. 11, S. 264)

Chemische Eigenschaften

Die Polyvinylchloridfasern sind sehr widerstandsfähig gegen Säuren, Alkalien und Oxydationsmittel. Nur wenige organische Substanzen vermögen die Fasern zu quellen oder sogar aufzulösen. Dieses Verhalten wird beim Färben oder zum Fasernachweis ausgenützt.

Fasernachweis

Zur Identifizierung von Polyvinylchloridfasern wird ihre Nichtbrennbarkeit und Löslichkeit in Azeton-Schwefelkohlenstoff herangezogen.

Fasern aus Polyvinylchlorid

Handelsname	Hersteller	Land
Bexan	BX Plastics Ltd., Manningtree	England
Environ	Toyo Kagaku K. K., Ofuna	Japan
Fibravyl	Société Rhovyl S.A., Tronville-en-Barrois	Frankreich
Isovyl	Société Rhovyl S.A., Tronville-en-Barrois	Frankreich
Movyl	Polymer Industrie Chimiche, Terni	Italien
PCU	BASF Ludwigshafen	Deutschland
PeCe	VEB Filmfabrik Agfa Wolfen, Wolfen	DDR
Rhovyl	Société Rhovyl S.A., Tronville-en-Barrois	Frankreich
Texiron	Teikoku Rayon Co. Ltd., Iwakuni	Japan
Thermovyl	Société Rhovyl S.A., Tronville-en-Barrois	Frankreich

Fasern aus Polyvinylalkohol

Handelsname	Hersteller	Land
Cremona	Kurashiki Rayon K.K., Kurashiki	Japan
Kanebian	Kanegafuchi Boseki K.K., Yodogawa	Japan
Kuralon	Kureha Kasei K.K., Nishiki	Japan
Mewlon	Dai Nippon Boseki K.K., Sakoshi	Japan
Vinylan	Mitsubishi Rayon K.K., Otake	Japan
Vinylon	Kurashiki Chemical Corp., Okayama	Japan
Woolon	Nippon Gosei Sen-I-K.K., Ogaki	Japan

5. Polyaethylenfasern

Polyaethylen wird z. B. als durchsichtige Folie für Verpackungszwecke viel gebraucht. Demgegenüber ist seine Verwendungsmöglichkeit als Textilfaser begrenzt, vor allem weil es nicht gefärbt werden kann.

Herstellung

Unter hohem Druck (1000—2000 atm) polymerisiert Aethylengas zu einem farblosen transparenten Kunststoff. Dieses Hochdruck-Polyaethylen kann mit geeigneten Farbpigmenten gemischt und zusammengeschmolzen werden. Das Schmelzgut wird durch Düsen gepreßt und der entstehende «Polyaethylendraht» in Wasser gekühlt. Der Querschnitt ist entsprechend der Düsenöffnung praktisch kreisrund, die Längsansicht glatt und strukturlos. Vorläufig werden erst Monofilamente verschiedener Stärke produziert.

Physikalische Eigenschaften

Spezifisches Gewicht	0,92
Feuchtigkeitsaufnahme bei 65 % relativer Luftfeuchtigkeit	0 %
Erweichungspunkt	90° C
Schmelzbereich	110—135° C
Reißfestigkeit	1—1,5 g/den.
Naßfestigkeit bezogen auf Trockenfestigkeit	100 %

Polyaethylen ist die einzige Textilfaser mit einem spezifischen Gewicht unter 1, d.h. sie ist leichter als Wasser. Polyaethylen schrumpft mit steigender Temperatur in zunehmendem Maße: Schrumpfung bei 45° C: 5 %, 105° C: 55 %.

Chemische Eigenschaften

Die Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Laugen ist ausgezeichnet. Polyaethylen löst sich jedoch in chlorierten und zum Teil aromatischen Kohlenwasserstoffen, sobald diese Lösungsmittel erhitzt werden.

Fasernachweis

Charakteristisch für die Polyaethylenfaser sind der wachsartige Griff und ein paraffinähnlicher Geruch beim Schmelzen. Als eindeutiger Nachweis gilt seine Löslichkeit in heißem Benzol.

Handelsnamen	Hersteller	Land
Courlene	Courtaulds Ltd., Coventry	England
Dawbarn-Polyaeth.	Dawbarn Bros. Inc., Waynesboro	USA
Firestone	Firestone Plastics Co., Pootstown	USA
Poly-Bolta (Boltathene)	Bolta Products, Lawrence	USA
Reevon	Reeves Bros. Inc., Fairmounts	USA
Wynene	National Plastics Products Co., Odenton	USA

Als Weiterentwicklung der Polyaethylene sind die *Polyolefinfasern* anzusehen. Sie weisen einen höheren Schmelzpunkt auf und sollen durch den Einbau von farbstoffaffinen Gruppen färbbar gemacht werden können. Praktische Erfahrungen liegen allerdings noch nicht vor.

6. Polytetrafluoraethylenfaser

Tetrafluoraethylen besteht chemisch aus Kohlenstoff und Fluor. Durch Polymerisation entsteht die beige- bis braunfarbige Spinnmasse, aus welcher Filamente mit vorläufig noch groben Titern erzeugt werden. Ihr Querschnitt ist rund und die Längsansicht strukturlos glatt. Die bräunliche Rohfaser läßt sich nicht bleichen. Ihre Anfärbbarkeit ist außerordentlich gering.

Physikalische Eigenschaften

Spezifisches Gewicht	2,3
Feuchtigkeitsaufnahme bei 65 % relativer Luftfeuchtigkeit	0 %
Erweichungsbereich	zwischen 100 und 150° C
Schmelzpunkt	keiner (bei ca. 400° C tritt eine Zersetzung ein; die flüchtigen Gase sind giftig)
Reißfestigkeit	1,5 g/den.
Naßfestigkeit bezogen auf Trockenfestigkeit	100 %

Die Polytetrafluoraethylenfaser beginnt erst bei hohen Temperaturen zu schrumpfen. Sie ist unbrennbar.

Chemische Eigenschaften

Neben der hohen thermischen Beständigkeit weist die Polytetrafluoraethylenfaser auch die beste bisher bekannte Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Einflüssen auf.

Handelsnamen	Hersteller	Land
Teflon	E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc., Richmond	USA

Wie die vorliegenden Ausführungen zeigen, hat die Entwicklung neuer synthetischer Fasern zu immer einfacheren Bauelementen geführt. Dadurch wurde eine erhöhte Packungsdichte erreicht, welche sich u.a. in den mechanischen Fasereigenschaften günstig auswirkt. So tritt z.B. kein Festigkeitsabfall in nassem Zustand auf, wenn die Faserquellung und damit eine Lockerung des Gefüges unterbleibt. Zwangsläufig ergeben sich aus diesem Verhalten jedoch Schwierigkeiten beim Färben.

7. Mischpolymerisate

Die Mischpolymerisate sind hauptsächlich zwecks Verbesserung der Färbbarkeit entstanden. Ihr Prinzip beruht

im Aneinanderketten an sich einfacher, aber verschiedenartiger Glieder, was zu weniger kompakten Faserstrukturen führt. Bereits bei den Polyacrylfasern wird durch geringen Zusatz anderer Substanzen die Farbstoffaufnahme erhöht. Nach einem amerikanischen Vorschlag rechnet man allerdings derartige Produkte nicht zu den Mischpolymerisaten, solange der Polyacrylanteil 85 oder mehr Prozente ausmacht.

Als Beispiel einer typischen Mischpolymerisatfaser gilt *Dynel*. Es besteht aus: 60 % Vinylchlorid und 40 % Acrylnitril. Der polymerisierte Faserrohrstoff wird in Azeton gelöst. Die Fadenbildung erfolgt nach dem Trokkenspinnverfahren. Die Rohfaser weist eine graugelbe Eigenfarbe auf.

Physikalische Eigenschaften

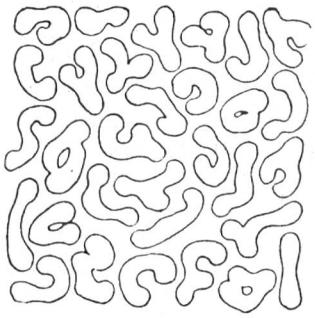
Spezifisches Gewicht	1,28—1,30
Feuchtigkeitsaufnahme bei 65 % relativer Luftfeuchtigkeit	0,4 %
Erweichungsbereich	150—160° C
Schmelzpunkt	keiner
Reißfestigkeit	2,5—3,3 g/den.
Naßfestigkeit	100 %

Chemische Eigenschaften

Dynel ist in Alkalien beständig. Seine Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und organische Lösungsmittel genügt den praktischen Anforderungen.

Fasernachweis

Dynel läßt sich identifizieren durch seine Löslichkeit in Azeton und eine positive Chlorreaktion. Außerdem weist es auch noch charakteristische Querschnittsformen auf.



Dynel 3 den. Mischpolymerisat-Faser (60/40 % Vinylchlorid/ Acrylnitril)

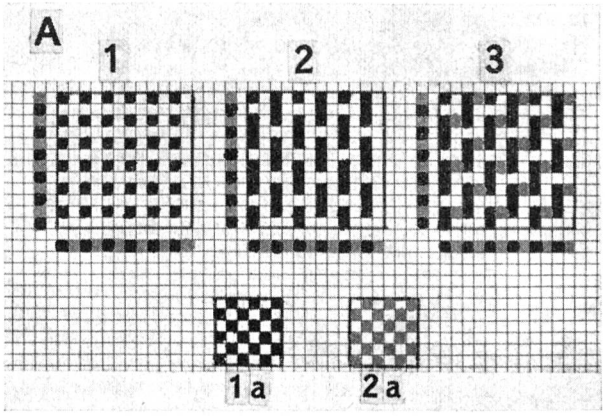
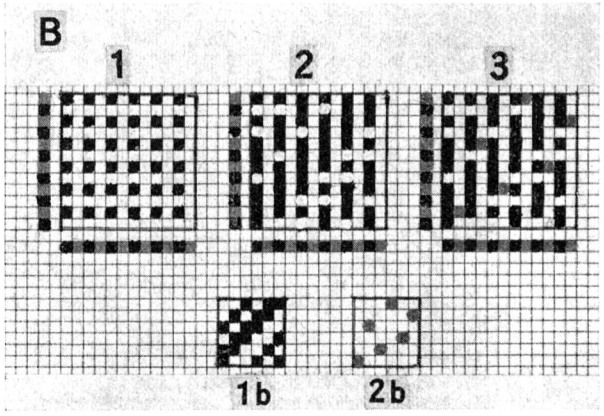
Spinnerei, Weberei

Hohlgewebebindungen

Mit der Entwicklung der synthetischen Garne wurden dem modisch Schaffenden neue Wege geöffnet. Die geschrumpften und ungeschrumpften Materialien wiesen zu Strukturgeweben hin, so daß der Bindungstechniker sich weiter entfalten konnte. Stoffe mit aufgeworfenen Effekten waren seit jeher bekannt und von Zeit zu Zeit große Mode. Zum Beispiel die Matelassés mit festen Wölbungen; die erhöhten Stellen werden mit Füllmaterial geformt. Diese Gewebe waren und sind auch heute noch besonders oft bei Möbelstoffen anzutreffen. In etwas feinerer Art findet man sie auch bei den Krawatten- und Damenkleiderstoffen. Aber auch unsere Urgroß- und Großväter trugen Kleidungsstücke mit dieser Gewebetechnik. Es handelte sich um jene reichbemusterten, reliefartigen Stoffe für Phantasiewesten. Eine andere Art von Strukturgeweben waren die stückgefärbten Cloqués; die aufgeworfenen, blasenartigen Stellen wurden mit Hilfe hochgedrehter Garne erzielt. Heute sind diese Cloqués nicht mehr en vogue; sie wurden durch die neuen reliefartigen Gewebe verdrängt, deren Effekte mittels düsengefärbter synthetischer Materialien erzeugt werden. Einerseits sind es Fibrovyl, Movyl, Rhovyl und Thermovyl (Polyvinylchlorid) und andererseits Crylor (Polyacrylnitril). Aber auch mit Helanca (Polyamid) lassen sich die gleichen Formerhöhungen herstellen.

Rein materialmäßig hat sich somit eine Wandlung vollzogen, die im Modischen ihren Ausdruck findet. Bindungsmäßig stößt man dabei auf ähnliche Probleme wie bei den früheren Matelassés und Cloqués. Auch die neuen Stoffe bedingen oft Hohlgewebe, die aus den drei Grundbindungen Taffet, Köper und Atlas entwickelt sind.

Diese neuen modischen Gewebe — besonders Jacquardstoffe — enthalten bindungstechnisch bemerkenswerte Probleme. Die nachstehenden Beispiele zeigen eine zweckmäßige schematische Aufbauart der Hohlgewebe:



Beispiel A entspricht dem Aufbau eines Taffethohlgewebes. Bindung 1a (schwarz) ist für das Obergewebe und Bindung 2a (grau) ist für das Untergewebe bestimmt. 1 = schwarze Kette über grauen Schüssen; 2 = schwarze Taffetbindung im Obergewebe; 3 = graue Taffetbindung im Untergewebe.