

1. Geschichte

Viskose wird aus Zellstoff hergestellt. Der chemische Prozess der Auflösung von Holzschliff wurde erstmals 1840 von F.G. Keller, einem bekannten deutschen Weber, entdeckt. Die Viskosemethode zur Herstellung von Zellstoff (Zellstoff ist ein lignozellulosehaltiges Fasermaterial, das durch chemische oder mechanische Trennung von Zellulosefasern aus Holz, Faserpflanzen oder Altpapier hergestellt wird) wurde 1892, mehr als fünfzig Jahre später, von den britischen Wissenschaftlern C.F. Cross und E.J. Bevan entwickelt. Die erste Viskoseherstellung plant etwas im Jahre 1905, die erste in den Vereinigten Staaten im Jahre 1910.

2. Herstellung

- Auflösung: Die Zellulose-Rohstoffe für Rayon sind Holzspäne (meist aus Fichte oder Kiefer) oder Baumwoll-Linters. Diese werden behandelt, um **Blätter** aus gereinigter Zellulose herzustellen, die 87-98% Zellulose enthält. Anschließend werden sie mit Natriumhypochlorid (NaOCl) gebleicht, um die natürliche **Farbe** zu entfernen. Diese Cellulosefolien werden dann für 1 bis 2 Stunden in 18%ige Natronlauge eingeweicht. Überschüssiges Alkali wird ausgepresst. Die Substanz wird in Flocken oder Körner, sogenannte Cellulosekrümel, zerkleinert, die zwei bis drei Tage bei kontrollierter Temperatur und Luftfeuchtigkeit gealtert werden.

Flüssiges Kohlenstoffdisulfid (Kohlenstoffdisulfid ist eine farblose flüchtige Flüssigkeit mit der

Formel CS₂) wird den Krümeln zugesetzt, um die Cellulose in Cellulose-Xanthat umzuwandeln, eine hellorange Substanz, die noch in Krumenform vorliegt. Diese Krümel werden in einer schwachen Lösung von Natronlauge (Natriumhydroxid, auch bekannt als Lauge und Natronlauge, ist eine anorganische Verbindung) gelöst und in eine viskose Lösung namens „Viskose“ umgewandelt, die in Farbe und Konsistenz honigartig ist.

Extrusion: Zur Herstellung des Rayonfilaments wird die Viskoselösung gealtert, gefiltert und anschließend vakuumbehandelt, um Luftblasen zu entfernen, die das Filament schwächen

und zum Bruch bringen könnten. Anschließend wird es durch Spinndüsen gepumpt (Eine Spinndüse ist eine Vorrichtung, mit der eine Polymerlösung oder Polymerschmelze zu Fasern extrudiert wird) in ein Schwefelsäurebad (**Schwefelsäure** ist eine hochkorrosive starke Mineralsäure mit der Molekularformel H_2SO_4 und dem Molekulargewicht 98,079 g/mol), die das Cellulose-Xanthat koaguliert (Xanthat bezieht sich normalerweise auf ein Salz mit der Formel) zu regenerierten Filamenten aus 100% Cellulose. Die vielen Variationen und unterschiedlichen Eigenschaften der Viskose wie Glanz, Festigkeit, Weichheit und Affinität zu Farbstoffen werden hier durch Variation der Technik und durch Zugabe von Fremdmaterialien beeinflusst.

Reinigung: Nach dem Extrudieren muss die frisch geformte Viskose gereinigt und verstärkt werden.

Es wird gründlich gewaschen, mit einer verdünnten Lösung von Natriumsulfid (Natriumsulfid ist die chemische Verbindung mit der Formel Na_2S , oder besser gesagt ihr Hydrat $Na_2S \cdot 9H_2O$) um jeglichen Schwefel zu entfernen (Schwefel oder Schwefel ist ein chemisches Element mit dem Symbol S und der Ordnungszahl 16) Verunreinigungen. Es kann gebleicht werden, um eine leichte Vergilbung zu entfernen und eine gleichmäßige weiße Farbe zu erhalten, und dann wird es abschließend gewaschen.

Nach der Faserbildung ist es wieder Cellulose und wird als regenerierte Cellulose bezeichnet. Damit ist die chemische Struktur von Viskose mit der von Baumwolle vergleichbar. Dennoch sind die Zellulosemoleküle kürzer als die von Baumwolle, und ihre Organisation in der Faser ist anders. Dies ist der Hauptgrund für die geringere Festigkeit der Viskosefasern.

Die Nassfestigkeit (Die Nassfestigkeit von Papier und Karton ist ein Maß dafür, wie gut die Faserbahn, die das Papier zusammenhält, einer Bruchkraft widerstehen kann, wenn das Papier nass ist) ist gering; sie beträgt nur 40 bis 70 % der Trockenfestigkeit. Dehnbarkeit Die Bruchdehnung ist 15 bis 30 % - mehr als doppelt so hoch wie bei Baumwolle Elastizität Geringe Elastizität ist ein Merkmal aller Cellulose (Cellulose ist eine organische Verbindung mit der Formel, ein Polysaccharid, das aus einer linearen Kette von mehreren hundert bis vielen tausend D-Glucose-Einheiten besteht) Fasern Elektrostatische Ladung Sehr gering, weil die Fasern immer Feuchtigkeit enthalten Feinheit, Griff Stoffe können fein und weich oder fest

sein, je nach Faserfeinheit und Gewebeaufbau Färbung Viskose und Modal sind ausgezeichnete Substrate zum Färben und Bedrucken. Mehr als die Hälfte aller Futterstoffe sind Viskose. Weitere Anwendungen sind Blusen, Hemden, Kleider, Gardinen, Dessous, Bänder und Besätze. Stapelfaser-Viskose (Viskose ist sowohl eine halbsynthetische Faser, früher Viskose genannt, oder Viskose und eine Lösung von Cellulose-Xanthat) Fasern werden meistens in Mischungen mit anderen Fasern verwendet, wo ihre Gleichmäßigkeit, Glanz und Saugfähigkeit nützlich sind. Es können Baumwoll-, Woll- und Leinenstoffe hergestellt werden.