

bindung zu einem größeren Molekül-Komplex. Hierdurch findet jedoch keine Umgruppierung der Atome in den kleinen Molekülen statt, sondern nur unter teilweiser gegenseitiger Abfättigung der ungesättigten Verbindungen eine Veränderung der physikalischen Eigenschaften. Diese polymere Form des Vinylalkohols, der Polyvinylalkohol, hat im Gegensatz zu der nicht darstellbaren monomeren Form folgende Eigenschaften:

Er ist ein weißes bis gelbliches, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser mit neutraler Reaktion löslich, in den meisten organischen Lösungsmitteln jedoch unlöslich. Nicht säulnisfähig, erweist er sich gegen chemische und physikalische Einflüsse ganz außerordentlich widerstandsfähig und temperaturbeständig, sodaß er wie kein anderer Körper bei 130 bis 140° verarbeitet werden kann. Chemisch gibt er Alkohol- und Kohlehydrat-Reaktionen. Er steht als Alkohol durch die kettenförmige Anordnung seiner Moleküle zwischen den Kohlehydraten und Zuckern und ist somit den Stoffwechsel-Produkten des tierischen Organismus nahe verwandt. Er ist das erste synthetische reversible verspinnbare Kolloid. Die Verspinnfähigkeit erklärt sich aus der kettenförmigen Anordnung der Moleküle, die in der Natur auch überall da auftritt, wo es sich um Faserbildungen handelt. Bei der Verspinnung des Fadens werden folgende Kautelen, die seine absolute Sterilität verbürgen, eingehalten:

Der Polyvinylalkohol selbst wird unter sterilen Bedingungen hergestellt. Die aus ihm bereitete Fadenpaste wird nochmals einer Sterilisation unterzogen. Die Verspinnung der Fäden geschieht bei einer Temperatur von 130 bis 140° und einem (atmosphärischen) Druck von 150 Atü. Der Faden verläßt also absolut steril die Düse. Zur Ausschaltung der Reinfektion kommt der Faden während des ganzen Fabrikationsganges und während der Verpackung mit der menschlichen Hand und mit der Luft garnicht in Berührung. In dem Fabrikations- und Verpackungs-Raum herrscht die strenge Asepsis des Operationsraumes, sodaß nach menschlichem Ermessen und Vermögen alle Bedingungen erfüllt sind, die die Gewähr für einen sterilen Faden bieten.

Vor der Verwendung des Fadens aus Polyvinylalkohol als chirurgisches Nahtmaterial wurde das Verhalten des Polyvinylalkohols im tierischen Stoffwechsel untersucht. Es konnte durch weitgehende Versuche festgestellt werden, daß weder der Polyvinylalkohol noch seine lokalen Abbaustufen den Organismus in irgend einer Form schädigen. Er wird zum Teil im Körper verbrannt und zum Teil, bei intravenöser Einführung sehr hoher Dosen, durch die Nieren im Harn wieder ausgeschieden. Das Ausgangsmaterial als solches ist also resorbierbar. Bei der Herstellung des Fadens wird durch die Veränderung des kolloidalen Zustandes des Polyvinylalkohols der Faden unresorbierbar. Es gelingt jedoch, auch diesen Faden resorbierbar zu machen.