

Weltweit gibt es mehr als 250.000 unterschiedliche Klebstoffformulierungen

Vielfalt mit System

Düsseldorf – Die Aufgabe ist immer die gleiche: Materialien verbinden. Die Anforderungen, die Klebstoffe dabei erfüllen müssen, sind dagegen höchst unterschiedlich. Diese Anforderungen haben zur breiten Angebotspalette der heutigen Klebstoffen geführt: Weltweit gibt es mehr als 250.000 unterschiedliche Klebstoffformulierungen. Durch z. B. Modifikation von Basisstoffe oder Zugabe von werden Klebstoffe regelrecht "designed", um damit ein Anwendungsspektrum abzudecken, das in der Tat von A bis Z reicht - nämlich vom Auto bis zur Zigarette. Dabei ist es die oft langjährige Erfahrung des Klebstoffherstellers und sein enger, praxisnaher Kontakt zu den Klebstoffanwendern, die das Design des jeweiligen Klebstoffes bestimmen.

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Klebstoffen auf natürlicher und synthetischer Rohstoff-Basis, wobei auch Kombinationen dieser Grundstoffe möglich sind. Natürliche Rohstoffe können unter anderem sein:

Glutin – ein hochmolekulares Eiweißprodukt, das durch chemische und physikalische Behandlungsverfahren aus tierischen Körpern gewonnen wird.

Deshalb werden die gewonnenen Leime als Haut-, Leder- und Knochenleime und davon abweichende Spezialsorten als Fisch- und Hausenblasenleim bezeichnet.

In Statistiken werden diese Klebstoffe als "Tierische Leime" zusammengefasst.

Kasein – eine Eiweiß-Phosphor-Verbindung, die aus der Milch der Säugetiere durch natürliche Milchsäurebildung entsteht und im technischen Maßstab durch Zusatz von Säuren oder Lab, dem Magensekret der Rinder, beschleunigt wird.

Stärke – ein Polyglukosid, das als Energiedepot in Pflanzen angelegt ist.

Cellulose – am Aufbau der pflanzlichen Struktur beteiligt.

Diese Naturprodukte sind im nativen Zustand keine Klebstoffe, können aber durch physikalische oder chemische Einwirkungen entsprechende Eigenschaften erlangen.

Dextrine – stellen Stärke-Abbauprodukte dar. Aufgrund einer Besonderheit im Aufbau dieser Stoffe kann man Klebstoffe mit einem höheren Festkörpergehalt als z. B. bei Stärkekleistern herstellen. Aufgrund zahlreicher Variationsmöglichkeiten beim Herstellungsprozess erhalten diese "Pflanzlichen Leime" oft noch spezielle Namenszusätze.

Naturkautschuk – z. B. Latex, muss durch eine entsprechende Vorbehandlung löslich gemacht werden. Anwendung finden diese "Gummimilch"- oder Naturkautschuk-Latices vor allem in der Herstellung druckempfindlicher Dispersionsklebstoffe.

Naturharze – z. B. Kolophonium, Schellack, Gummi arabicum. In der Kombination mit hochsynthetischen Hochpolymeren können sie u.a. die Klebrigkeit, die Haftung oder die Fließfähigkeit erhöhen.

Kohlenwasserstoffharze (KW-Harze) - Klebrigmachende Harze; werden überwiegend mit Ethylene-Vinylacetat-Copolymeren (EVA), thermoplastischen Kautschuken und Polyolefinen in sogenannten Schmelzklebern (Hotmelts) bzw. Schmelzhaftklebern (HMPSA = Hotmelt Pressure Sensitive Adhesives) eingesetzt.

Zur dritten Gruppe auf Basis von natürlichen Rohstoffen zählen die mineralischen Klebstoffe wie Wasserglas, Bitumen- und Teerpechklebstoffe.

Die Anzahl der synthetischen Grundstoffe ist fast unerschöpflich und lässt sich wegen der zusätzlichen Kombinationsmöglichkeiten schwer in ein abgegrenztes Schema einordnen. Die Ausgangsstoffe entstehen sozusagen in der Retorte der industriellen Großchemie und sind das, was man als Erdölfolgeprodukte bezeichnet. Der Name der Klebstoffe basiert meistens auf dem Grundstoff. Die bekanntesten sind u. a. die

Polyurethane – durch Variationen in der Herstellung sind Anwendungen für Reaktions-, aber auch für Lösungsmittel- und Kontaktklebstoffe möglich.

Epoxidharze – werden vorwiegend in Kombination mit entsprechenden Härtern als Reaktionsklebstoffe verwendet.

Harnstoffharze – vor allem im industriellen Bereich als Reaktionsklebstoffe.

Polychloroprene – diese Grundstoffe stellen die Basis der hochwertigen Kontaktklebstoffe dar.

Polyvinylacetat – Homopolymere, auch in vernetzender Form, insbesondere für Holzklebstoffe oder äußerlich plastifiziert für Verpackungsklebstoffe, u. a.

Anwendungen; als PVAC-Copolymere mit z. B. Ethylen, Maleinaten, Acrylaten, Versaticester für Klebstoffe, wo ein elastischer Film und Haftung auf (nicht starren) "schwierigen" Untergründen ohne Weichmacher-Zugabe gefordert ist.

Polyacrylate – hochwertige Klebstoffe besonders hoher Polarität mit über verschiedenen Monomerenbestandteilen designbarer Filmklebrigkeit.

Polymerdispersionsleime – werden im allgemeinen wässrige Dispersionen der zuletzt definierten zwei Polymergruppen genannt; sie sind in den meisten Fällen praktisch frei von Lösemitteln und anderen flüchtigen organischen Bestandteilen verarbeitbar.

Die Einteilung bzw. Benennung von Klebstoffen kann also nach dem verwendeten Grundstoff oder nach dem Klebverfahren, das bei der Verarbeitung angewendet wird, erfolgen (z. B. Kontakt- oder Schmelzklebstoff). Teilweise sind auch noch Bezeichnungen wie Kaltleim (bezieht sich auf die Verarbeitungstemperatur) oder Weißleim (bezogen auf das Aussehen) in Gebrauch.

Andere Bezeichnungen orientieren sich an der Lieferform (z. B. Leimpulver, Perlleim, Klebfolie, Klebstift) oder dem Verwendungszweck (z. B. Papierklebstoffe, Holzleim, Fliesenklebstoff).