

新型胶黏剂及 生产配方

林中祥 王书乐 童忠良 编著



化学工业出版社

新型胶黏剂及 生产配方

林中祥 王书乐 童忠良 编著

常州大学图书馆
藏书章



化学工业出版社

· 北京 ·

21 世纪以来,胶黏剂已广泛地应用于各行业,本书是胶黏剂领域中的一本较为全面、实用的工具书。本书的特点是突出实用性、先进性和工艺方法以及环境效应。本书包含了充分详细的、宽广的基础知识,为胶黏剂工作者提供了设计、选择和应用的可靠数据,适用于胶黏剂用户及其生产、科研与购销技术人员参考阅读。读者可参考和借鉴这些实例,并结合市场和原料供应情况,灵活调整配方和生产工艺,及时满足客户需要,从而大大缩短胶黏剂的开发、研制时间,实现对市场变化的快速反应。

图书在版编目 (CIP) 数据

新型胶黏剂及生产配方/林中祥,王书乐,童忠良编
著. —北京:化学工业出版社,2018.6

ISBN 978-7-122-31872-5

I. ①新… II. ①林…②王…③童… III. ①胶粘剂-
配方 IV. ①TQ430.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 065340 号

责任编辑:夏叶清

文字编辑:陈 雨

责任校对:边 涛

装帧设计:韩 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷:三河市延风印装有限公司

装 订:三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张 16½ 字数 308 千字 2018 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:98.00 元

版权所有 违者必究

▶ 前言

胶黏剂这个词相信所有人都不会陌生，在生活中胶黏剂可以说随处可见。

胶黏剂，又称黏合剂、黏结剂等，简称胶，是指通过黏附作用将同种或两种或两种以上物质连接在一起，固化后具有足够强度的有机或无机的、天然或合成的一类物质。它具有方便、快速、经济、节能、密封、防腐、绝缘的特点，且黏合接头光滑，应力分布均匀，质量轻。

胶黏剂按照不同的分类方法有多种不同的分类，不同种类的胶黏剂有不同的用途。

胶黏剂的发展非常迅速，但是胶黏剂很多都带有一定的毒性，有的生产时能耗很高，有的不易降解，而环保问题一直备受大家的关注。所以，环保胶黏剂的发展前景非常广阔。

胶黏剂广泛应用于航天、原子能、农业、交通运输、木材加工、建筑、轻纺、机械、电子、化工、医疗、文教及家庭生活中，是一类重要的精细化学品，在合成领域中仅次于塑料、橡胶、纤维和涂料。

随着高分子科学的发展，胶黏剂的制备技术和应用取得了长足的进步。胶黏剂已广泛地应用于各行业中制造和使用的诸多方面；胶黏剂品种日益繁多，粘接技术不断进步。

本书的特点是突出实用性、先进性和可操作性，读者可参考和借鉴这些实例，并结合市场和原料供应情况，灵活调整配方和生产工艺，及时满足客户需要，从而大大缩短胶黏剂的开发、研制时间，实现对市场化的快速反应。

本书分别介绍了反应型、热熔型、水基型、功能型等胶黏剂，对其定义、制备方法、性能特点及应用领域进行了详细的描述，对环氧树脂、聚氨酯、酚醛树脂、脲醛树脂、丙烯酸酯、压敏胶、热熔胶等主要品种做了重点介绍，并结合实际进行了生产工艺、技术经济的分析。同时描述了粘接机理、粘接技术和胶黏剂配方设计，介绍了新技术及新材料在胶黏剂研究和生产中的应用。

本书共分四章。第一章胶黏剂粘接基础，由童忠良教授执笔，系统归纳了胶黏剂的分类、胶黏剂的功能、胶黏剂的组成、胶黏剂的黏附机理、胶黏

剂的固化、粘接强度及其影响因素、粘接修复技术等。第二章新型胶黏剂典型生产技术与配方,由林中祥教授执笔,详细介绍了环氧树脂、聚氨酯、酚醛树脂、脲醛树脂、氰基丙烯酸酯、厌氧胶、反应性丙烯酸胶、聚酰亚胺、有机硅、水基胶、热熔胶、压敏胶和压敏胶黏带、氯丁胶、溶剂型胶、紫外线固化胶、光学透明胶、导电胶、导热绝缘胶等;主要介绍每种产品的组成、制法、质量标准、特点及用途、施工工艺、毒性和防护、包装及贮运、生产单位等。第三章绿色化胶黏剂制备工艺及生产配方,由王书乐、童忠良教授执笔,详细介绍了绿色化胶黏剂、胶黏剂的毒性危害、胶黏剂的产品质量标准、胶黏剂绿色化技术、新型胶黏剂 100 例生产配方设计,以及提高胶黏剂粘接耐久性的设计、聚氨酯胶黏剂的配方设计、绿色胶黏剂技术开发与配方实例、废聚苯乙烯制备胶黏剂配方实例、绿色固化橡胶与橡胶粘接技术配方及方法举例等。第四章胶黏剂质量控制、标准化与仪器分析,由林中祥教授执笔,详细介绍了胶黏剂质量控制、最新胶黏剂质量标准化、胶黏剂生产工艺过程中的仪器分析。

本书内容新颖,系统全面,数据可靠,资料翔实,突出技术与工艺,可操作性强,适于中等专业水平的读者使用,对于从事胶黏剂制备的专业技术人员及流通领域相关人员适用性更强。

在本书编写过程中,承蒙上海华谊(集团)公司迈图高新材料集团、汉高(中国)投资有限公司《中国胶粘剂》杂志及杨栩、王益华、叶青萱、翟海潮、王庆元、李光宇、李子东、张开、王大全、刘国杰、欧玉春、夏宇正等以及许多从事胶黏剂研究的前辈和同仁的热情支持和帮助,并提供有关资料,对本书的内容提出宝贵意见。蒋荃、高巍、高洋、谢义林、周绍忠、韦光南、董春霞、陈婷、范雪峰、褚友涵、李一泓、陈羽、高洋、王瑜、高新、方芳、黄雪艳、周雯、董桂霞、范立红、来金梅、吴宝兴、李力等同志为本书的资料收集和编写付出了大量精力,在此一并致谢!

由于我们水平有限,收集的资料挂一漏万在所难免,虽认真编写,恐有遗漏和欠妥之处,敬请读者批评指正,以便再版时臻于完善。

编著者

2017.10

目 录

第一章 胶黏剂粘接基础

1

第一节 胶黏剂的组成及分类	1
一、胶黏剂的定义	1
二、胶黏剂的分类	2
三、胶黏剂的功能	5
四、胶黏剂的组成	6
第二节 胶黏剂的黏附机理与影响粘接强度的因素	18
一、胶黏剂的黏附机理	18
二、胶黏剂的固化	24
三、粘接强度及其影响因素	26
第三节 粘接修复技术	48
一、粘接技术概述	48
二、粘接修复技术	49
三、粘接修复技术理论	49

第二章 新型胶黏剂典型生产技术与配方

55

第一节 厌氧型胶黏剂	55
一、概述	55
二、厌氧型胶黏剂	55
三、厌氧型胶黏剂应用工艺	59
四、厌氧型胶黏剂基本特征及性能特点	59
五、常用厌氧胶品种	61
六、厌氧胶技术进展	65
七、厌氧型胶黏剂新用途	69
第二节 热熔胶黏剂	70

一、热熔胶黏剂的特点	70
二、聚酯胶黏剂	70
三、聚酰胺胶黏剂	79
四、EVA 型热熔胶的材料与性能	85
第三节 杂环高分子胶黏剂	88
一、概述	88
二、聚苯并咪唑胶黏剂	91
三、聚酰亚胺类胶黏剂	92
四、聚噁唑啉胶黏剂	92
五、聚芳砜胶黏剂	92
第四节 压敏胶黏剂	92
一、概述	92
二、压敏胶黏剂性质	93
三、树脂型压敏胶	93
四、水乳液型橡胶压敏胶黏剂	93
五、接触胶黏剂	94
第五节 光学透明胶黏剂	97
一、概述	97
二、几种光学胶黏剂性能比较	99
三、在光学系统中采用的粘接方法	102
四、光学胶黏剂的类型及性能	103
五、光学胶的应用及品种	120
六、光学胶黏剂在光学加工研磨抛光材料中的 应用	125
第六节 无机胶黏剂	128
一、概述	128
二、无机胶黏剂的特点与分类	128
三、反应型胶黏剂的组成	130
四、无机胶黏剂的应用及存在问题	131
五、常用的无机胶黏剂品种	132
六、无机胶黏剂的制备方法研究	133
七、无机胶黏剂的配制与使用	136
八、无机胶黏剂的新用途及应用实例	139
第七节 阻燃胶黏剂	141

一、概述	141
二、阻燃胶黏剂应用领域	141
三、胶黏剂阻燃化的实施方法	142
四、阻燃胶黏剂的发展方向	143

第三章

绿色化胶黏剂制备工艺及生产配方

145

第一节 绿色化胶黏剂	145
一、水性胶黏剂亟待发展	145
二、推进胶黏剂水性化	146
三、多项政策力推水性化	147
第二节 胶黏剂绿色化技术	147
第三节 胶黏剂新型生产配方设计	150
一、概述	150
二、胶黏剂的毒性危害	150
三、胶黏剂的产品质量标准	151
四、胶黏剂配方原理设计	151
五、胶黏剂配方组成设计	153
六、胶黏剂配方组分配比的优化设计	153
七、计算机辅助胶黏剂配方优化设计	156
第四节 提高胶黏剂粘接耐久性的设计	163
一、提高胶黏剂的耐水性的设计	163
二、提高胶黏剂的耐热性的设计	163
三、加入防老剂	164
四、使用偶联剂的设计	164
五、增大交联程度的设计	169
六、消除内应力	170
七、化学处理和底涂剂的设计	170
八、加热固化的设计	171
九、引入纳米填充剂	171
十、涂层密封防护	172
十一、采用先进粘接体系的设计	172
十二、水性的聚丙烯酸酯类胶黏剂的设计	172
第五节 聚氨酯胶黏剂的配方设计	176

一、概述	176
二、聚氨酯分子设计	177
三、聚氨酯的粘接工艺设计	179
第六节 绿色胶黏剂技术开发与配方实例	182
一、概述	182
二、绿色胶黏剂开发实例	185
三、绿色胶黏剂发展趋势	205
第七节 废聚苯乙烯制备胶黏剂配方实例	207
一、废聚苯乙烯泡沫塑料制备不干胶(1)	207
二、废聚苯乙烯泡沫塑料制备不干胶(2)	208
三、废聚苯乙烯用松香来改性制备胶黏剂	208
四、废聚苯乙烯泡沫塑料改性酚醛树脂胶	209
五、废聚苯乙烯泡沫塑料制备改性工业用建筑胶黏剂	209
六、用废聚苯乙烯制备建筑用胶黏剂	210
七、废聚苯乙烯回收制备抗冻胶黏剂	211
八、废聚苯乙烯泡沫塑料制备建筑用密封胶	212
九、废聚苯乙烯制备密封胶	212
十、废聚苯乙烯塑料制备密封胶	213
十一、废聚苯乙烯制备浅色密封胶	213
十二、废聚苯乙烯塑料生产胶黏剂	213
十三、由废聚苯乙烯泡沫塑料制备无毒胶黏剂	214
十四、废聚苯乙烯制医用胶黏剂	215
十五、废聚苯乙烯泡沫塑料制改性胶黏剂	215
十六、废聚苯乙烯泡沫塑料制耐水胶黏剂	216
十七、废聚苯乙烯白乳胶替代胶	216
十八、废聚苯乙烯塑料制压敏胶	217
十九、改性废聚苯乙烯胶黏剂	217
二十、废聚苯乙烯制异氰酸酯胶黏剂	217
二十一、乙酸乙酯改性废聚苯乙烯塑料制胶	

黏剂	218
二十二、邻苯二甲酸酯改性废聚苯乙烯塑 料胶黏剂	218
二十三、废聚苯乙烯泡沫塑料改性制聚苯乙 烯胶黏剂	219
二十四、利用废聚苯乙烯改性胶黏剂	219
二十五、用废聚苯乙烯生产胶黏剂	220
第八节 绿色固化橡胶与橡胶粘接技术配方及 方法举例	220
一、原材料选择	221
二、分析与讨论	223
三、评价与结论	226

第四章 胶黏剂质量控制、标准化与仪器分析

228

第一节 胶黏剂生产工艺过程中的仪器分析	228
一、胶黏剂甲醛检测系统	228
二、SNB-2-J 数字旋转黏度计 (胶黏剂 专用)	229
三、ZCA-725 纸张尘埃度测定仪	229
四、施胶度测量套装	230
五、紫外分析测定仪	230
六、LSY-200 赫尔茨贝格式滤速仪	231
七、DLS-C 纸张抗张强度试验仪	231
八、CNY-1 初粘性测试仪	232
九、CNY-1 初粘性测试胶带保持力测试仪	232
十、CNY-2 持黏性测试仪	233
第二节 最新胶黏剂质量标准化	234
一、胶黏剂密度的检测方法	234
二、印刷油墨胶黏剂挥发性毒物定性及 检测	236
三、软包装复合膜胶黏剂行业的溶剂成分的 检测及定性定量	240
第三节 胶黏剂质量控制	240

一、 胶黏剂质量控制过程	240
二、 日本 ThreeBond 胶黏剂的质量控制	243

附录 胶黏剂的常用术语	244
-------------	-----

参考文献	248
------	-----

胶黏剂粘接基础

第一节 胶黏剂的组成及分类

一、胶黏剂的定义

胶黏剂是用来黏合或粘接各种物件或材料的一类物质，可用于黏合木材、纸张、玻璃、陶瓷、金属、塑料、橡胶等，在包装、印刷、制鞋、服装、电器、建筑、装饰、汽车、航空、家具、医疗等方面都有广泛的应用。

胶黏剂的成分主要是黏料（合成树脂和橡胶等），此外还含有溶剂、固化剂、增塑剂、填料、增黏剂、防腐剂等。

常见的胶黏剂如用于粘纸张的香糊、胶水；用于粘接木版、塑料的万能胶、环氧树脂胶、酚醛树脂胶等。将废旧的乒乓球剪碎后放入丙酮跟乙酸乙酯的混合溶剂中，经搅拌溶解后，可得到一种乳白色的胶状溶液，俗名叫“乒乓球胶”，用于粘补破裂的乒乓球和制作航空模型。市面上出售的“聚氯乙烯胶黏剂”是聚氯乙烯树脂溶解于氯仿和环己酮等的混合溶剂中形成的，主要用于硬质或软质聚氯乙烯塑料制品的黏合，如聚氯乙烯地板胶与装饰板的黏合、聚氯乙烯水管的粘接等，也可用于修补雨衣和塑料凉鞋。将尼龙6的碎丝溶解于氯仿和苯酚的混合溶剂中，可制成尼龙制品胶黏剂，用于粘补尼龙制品衣物。日常用于修补自行车内胎或其他橡胶制品的“橡胶水”，是天然橡胶溶解于苯中而形成的约5%的橡胶溶液。使用时，穿孔的内胎周围和补贴用的胶片用砂纸擦净，并使它们表面粗糙，然后分别涂上一薄层这种胶水，等稍干后把它们粘贴在一起。将有机玻璃碎屑溶解于氯仿中，可得有机玻璃胶黏剂，用于粘连有机玻璃制品。

许多胶黏剂都极易着火燃烧，且有毒，使用时必须注意防火及卫生安全。

当今，胶黏剂的应用已渗透到国民经济的各个领域，尤其在包装领域，胶黏剂的身影更是随处可见，无所不及。可以说，胶黏剂与包装是两个既独立又互

为依存的亲密无间的产业，双方互为动力，互相促进。

二、胶黏剂的分类

由于胶黏剂品种繁多，用途不同，组成各异，为便于掌握应予以分类，国内分类方法（图 1-1）也很多，大致有如下几种：

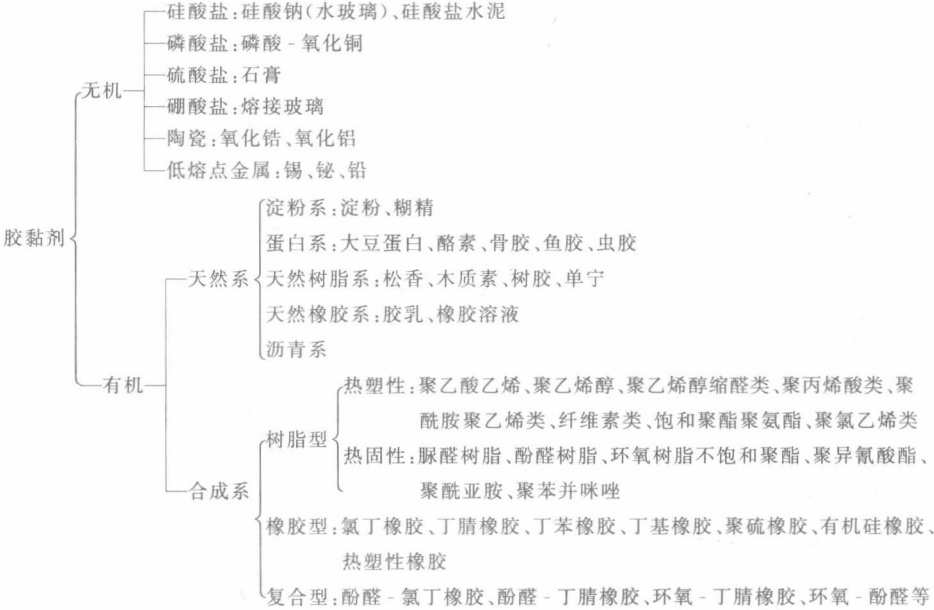


图 1-1 国内分类方法

1. 按主要组成成分分类

组成成分分类法是目前国外最常用的胶黏剂分类方法，按此方法胶黏剂可分为树脂型胶黏剂、橡胶型胶黏剂、聚合物合金型胶黏剂、无机物型胶黏剂和天然物型胶黏剂等。

(1) 树脂型胶黏剂

① 热固性树脂胶黏剂。脲醛、三聚氰胺、酚醛、环氧、不饱和聚酯、聚氨酯、有机硅、聚酰亚胺等树脂型胶黏剂。

② 热塑性树脂胶黏剂。聚乙烯醇、聚乙烯醇缩甲醛、聚乙酸乙烯、丙烯酸类、聚酰胺、饱和聚酯、聚乙烯、聚丙烯和聚氯乙烯等树脂型胶黏剂。

(2) 橡胶型胶黏剂 氯丁橡胶、丁腈橡胶、丁苯橡胶、丁基橡胶、聚硫橡胶、有机硅橡胶和弹性体等橡胶型胶黏剂。

(3) 聚合物合金型胶黏剂 热固性树脂/橡胶、热塑性树脂/橡胶、热固性树脂/热塑性树脂、橡胶/橡胶等复合的胶黏剂。

(4) 无机物型胶黏剂 硅酸盐(硅酸盐/水玻璃等)、磷酸盐(磷酸/氧化铜)、硫酸盐(石膏)、硼酸盐(熔接玻璃)、陶瓷(氧化锆和氧化铝)、低熔点金属(锡、铅)类胶黏剂等。

(5) 天然物型胶黏剂 淀粉、蛋白质、天然树脂和天然橡胶胶黏剂等。

2. 按粘接强度特性分类

(1) 结构型胶黏剂 这种胶黏剂必须具有足够的粘接强度,不仅要求它有足够的剪切强度,而且要求它有较高的不均匀扯离强度,能使粘接接头在长时间内承受振动、疲劳和冲击等各项载荷,同时要求这种胶黏剂必须具有一定的耐热性和耐候性,使粘接接头在较为苛刻的条件下进行工作。

(2) 非结构型胶黏剂 这种胶黏剂的特点是在较低的温度下剪切强度、拉伸强度和刚性都比较高,但在一般情况下,随温度的升高,胶层容易发生蠕变现象,从而使粘接强度急剧下降。这种类型的胶黏剂主要应用于粘接强度不太高的非结构部件。

(3) 次结构型胶黏剂 这种胶黏剂具有结构型胶黏剂与非结构型胶黏剂之间的特性,它能承受中等程度的载荷。

3. 按固化形式分类

(1) 溶剂型 溶剂型胶黏剂的固化特点是:溶剂从粘接端表面挥发,或者因被粘物自身吸收而消失,形成粘接膜而发挥粘接力。固化速度随环境的温度、湿度、被粘物的疏松程度、胶黏剂含量、粘接面的大小及加压方法等变化。

(2) 反应型 反应型胶黏剂的固化特点是:由不可逆的化学变化引起固化,这种化学变化是在基体化合物中加入固化剂而引起的。按照配制方法及固化条件,可分为单组分、双组分及多组分的室温固化型、加热固化型等多种形式。

(3) 热熔型 以热塑性的高聚物为主要成分,由不含水或溶剂的粒状、圆柱状、块状、棒状、带状或线状的固体聚合物通过加热熔融粘接,随后冷却固化,粘接强度增加。

4. 按外观形态分类

(1) 溶液型 主要成分是树脂或橡胶,在适当的有机溶剂中溶解成为黏稠的溶液。

(2) 乳液型 属于分散型,树脂在水中分散的体系称为乳液;橡胶的分散体系称为乳胶。

(3) 膏糊型 膏糊型胶黏剂是一种充填性优良的高黏稠的胶黏剂。

(4) 粉末型 属水溶型胶黏剂,使用前先加溶剂(主要是水)调成糊状或液状。

(5) 薄膜型 以纸、布、玻璃纤维织物等为基材,涂覆或吸附胶黏剂后,干

燥成薄膜状，通常与底胶配合使用。

(6) 固体型 热熔型胶黏剂等属于此类。

5. 按用途分类

(1) 通用胶 通用胶有一定的粘接强度，对一般材料都可进行粘接，如环氧树脂胶黏剂等。

(2) 特种胶 特种胶是指为满足某种特殊性能和要求而研制出的一种胶黏剂。这类胶黏剂品种很多，有高温胶、超低温胶、热熔胶、厌氧胶、光敏胶、应变胶、透明胶、快干胶、导电胶、导磁胶、导热胶、止血胶、织物胶、水下胶、防腐胶、密封胶及点焊胶等。

表 1-1 为胶黏剂的分类及其主要用途。

表 1-1 胶黏剂的分类及其主要用途

有 机 胶 黏 剂								无机胶黏剂
结构胶	天然胶黏剂	合成高分子胶黏剂						为多组分磷酸盐、硅酸盐、硼酸盐在高温下烧结而成 主要用于耐高温金属、陶瓷的胶接
		热固型 高分子胶黏剂		热塑型 高分子胶黏剂		混合型 高分子胶黏剂		
		种类	用途	种类	用途	种类	用途	
		环氧树脂 聚氨酯	金属、塑料、玻璃、木材等	聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯	金属、塑料 (次受力结构)	酚醛-缩醛型	铝、镁、不锈钢、非 金属	
		有机硅 聚酰亚胺 (PI)	金属、塑料、皮革、橡胶等			酚醛-环氧型	金属、非 金属	
		聚苯并咪唑(PBI)	金属耐高温用、塑料、木材			酚醛-丁腈橡胶		
酚醛-缩醛-有机硅 环氧酚醛 尼龙-环氧 尼龙-酚醛 环氧-缩醛								
非结构胶	动物胶 植物胶 用途:用于木材、皮革、纸张、纤维的胶接	酚醛树脂	木材、纸张、金属、塑料	聚酰胺 (尼龙)	金属、皮革、纸张金属与橡胶、橡胶塑料、织物、纸张	酚醛-氯丁橡胶	橡胶、金属与橡胶	
		脲醛树脂	木材、纸张	合成橡胶				
		间苯二酚 甲醛树脂	金属、木材、石棉、水泥	聚乙酸乙烯酯				
		聚酯树脂	聚酯薄膜、光学设备	聚乙烯醇缩醛				
		呋喃树脂	热塑性树脂、石墨	过氯乙烯树脂				

6. 部分黏合剂的分类及特性

黏合剂是最重要的辅助材料之一，在包装作业中应用极为广泛。黏合剂是具有黏性的物质，借助其黏性能将两种分离的材料连接在一起。黏合剂的种类很多，通常可做如下分类：

(1) 按材料来源分

① 天然黏合剂。它是取自于自然界中的物质，包括淀粉、蛋白质、糊精、动物胶、虫胶、皮胶、松香等生物黏合剂；也包括沥青等矿物黏合剂。

② 人工黏合剂。这是用人工制造的物质，包括水玻璃等无机黏合剂，以及合成树脂、合成橡胶等有机黏合剂。

(2) 按使用特性分

① 水溶型黏合剂。用水作溶剂的黏合剂，主要有淀粉、糊精、聚乙烯醇、羧甲基纤维素等。

② 热熔型黏合剂。通过加热使黏合剂熔化后使用，是一种固体黏合剂。一般热塑性树脂均可使用，如聚氨酯、聚苯乙烯、聚丙烯酸酯、乙烯-乙酸乙烯共聚物等。

③ 溶剂型黏合剂。不溶于水而溶于某种溶剂的黏合剂，如虫胶、丁基橡胶等。

④ 乳液型黏合剂。多在水中呈悬浮状，如乙酸乙烯树脂、丙烯酸树脂、氯化橡胶等。

⑤ 无溶剂液体黏合剂。在常温下呈黏稠液体状，如环氧树脂等。

(3) 按包装材料分

① 纸基材料黏合剂。主要包括淀粉糨糊、糊精、水玻璃、化学糨糊、酪蛋白等。

② 塑料黏合剂。主要包括丁苯胶、硝酸纤维素、聚乙酸乙烯等溶剂型黏合剂；乙烯-乙酸乙烯共聚物、乙烯-丙烯酸共聚物等水溶型黏合剂；乙酸乙烯树脂、丙烯酸树脂等乳液型黏合剂；聚苯乙烯、聚氨酯、聚丙烯酸酯等热塑性树脂组成的热熔型黏合剂等。

③ 木材黏合剂。主要包括骨胶、皮胶、鳔胶、干酪素、血胶等动物胶；也包括酚醛树脂胶、聚乙酸乙烯树脂胶、脲醛树脂胶等合成树脂胶；还包括豆胶等植物胶等。

三、胶黏剂的功能

1. 粘接功能

胶黏剂的主要功能是将被粘接材料连接在一起。粘接组件内的应力传递与传统的机械紧固方式相比，应力分布更均匀，粘接的组件结构也比机械紧固且强度

高、成本低、质量轻。

胶黏剂可用于金属、塑料、橡胶、玻璃、木材、纸张、纤维等各种材料之间的粘接。

2. 外观平滑功能

用胶黏剂粘接的组件外观平整光滑，功能特性不下降。这一点对结构型粘接尤为重要。如宇航工业中的结构件要求外观平整、光滑度高，这样有利于减小阻力与摩擦，将摩擦升温控制在最低限度。

3. 表面防腐功能

对被粘接材料的表面进行处理，易受腐蚀的金属，可先用一层底胶，通过黏合层隔离，以便防止金属受到腐蚀破坏，且可达到粘接其他材料的目的。

四、胶黏剂的组成

胶黏剂一般由多种材料组成，主要组分有基料、黏料、固化剂、稀释剂、增塑剂、填充剂、防老剂等。这些组分主要包括以下几种：天然的高分子化合物和合成高分子化合物（作为黏料），加入的固化剂、增塑剂或增韧剂、稀释剂、填料等。

胶黏剂的组成根据具体要求与用途还可包括增黏剂、阻燃剂、促进剂、发泡剂、消泡剂、着色剂、防霉剂等。

① 固化剂

a. 固化：液体的胶黏剂通过物理、化学方法变成固体的过程。物理方法有溶解挥发、乳液凝聚、熔融体冷却；化学方法使胶黏剂聚合成高分子物质。

b. 固化剂：固化过程所使用的化学物质。

② 固化促进剂。能促进固化反应速率，缩短反应时间的化学物质，又称催化剂。

③ 增韧剂。能提高胶黏剂固化物的韧性，主要是酯类和弹性化合物。

④ 填料。能提高接头的力学强度。

⑤ 其他辅助材料。着色剂、溶剂（稀释剂）、防老剂和偶联剂等。

应当明确，胶黏剂的组成中除了基料和黏料不可缺少之外，其他成分则视需要决定取舍。基料是胶黏剂的主要成膜物质，是胶层的骨架，为最基本、不可缺少的材料。

1. 胶黏剂的基料

(1) 基料 通常是以具有黏性或弹性的两个或两个以上胶黏材料牢固地连接在一起，并且具有一定力学强度的化学性质。例如，环氧树脂、磷酸-氧化铜、白乳胶等。

基料是胶黏剂中的基本组分，在两被粘物结合中起主要作用。胶黏剂的胶接