

聚氨酯胶粘剂的制备与配方成分分析

产品名称	聚氨酯胶粘剂的制备与配方成分分析
公司名称	深圳讯科标准技术服务有限公司业务推广部
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强荣东工业区E2栋华美电子厂2层
联系电话	19168505613 19168505613

产品详情

聚氨酯胶粘剂是指在分子链中含有氨基甲酸酯基团或异氰酸酯基的胶粘剂，它与含有活泼氢的基材，比如泡沫、塑料、木材、皮革、织物、纸张、陶瓷等多孔材料，以及金属、玻璃、橡胶、塑料等表面光洁的材料都有优良的化学粘接力。

聚氨酯胶粘剂的制备与配方：

一、多异氰酸酯胶粘剂（单组分）

1、配制

将多异氰酸酯单体与溶剂按一定比例混合均匀，即可配制成多异氰酸酯胶粘剂（单组分）。

2、固化原理

—NCO与被粘物表面—OH作用，可在常温或高温下固化；

3、多异氰酸树脂胶粘剂的特点

1) 多异氰酸酯分子量低，渗透力强，且反应后性高，故粘结力很强；

2) 固化后，耐热、耐溶剂性能好；

3) 含游离异氰酸酯基团高，对潮气敏感、有毒性；

4) 多异氰酸酯分子量低，固化后，胶层硬度高，有脆性，常需改性。

4、多异氰酸树脂胶粘剂的配方实例

JQ-1胶配方：

组分：质量份：

三苯基甲烷三异氰酸酯 20

氯苯 80

固化条件：0.3MPa压力，140℃下固化30min

应用：可用于橡胶与金属（粘结力不小于4.0MPa）、橡胶与织物（粘结力不小于1.6MPa）的粘结。

配方：

组分：质量份：

二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）50

氯苯 50 亚磷酸酯 少许

固化条件：0.3MPa压力，140℃下固化30min

应用：可用于橡胶与金属，粘结力高于JQ-1胶

二、封端型异氰酸树脂胶粘剂（单组分）

1、封端型异氰酸酯是异氰酸酯与苯酚或其他羟基化合物反应生成一种具有氨

酯结构，暂时封闭了活泼的异氰基的胶粘剂。具有不怕水、稳定性高的特点。

2、封闭与固化机理：封端型异氰酸加成物（如与 pH-OH ）在 150°C 以上，反应逆向进行，恢复活性，粘接面接触加压即可固化。

3、常见的异氰酸酯封闭剂：苯酚、叔丁醇、丙二酸二乙酯、己内酰胺。封端型异氰酸加成物的解离温度一般在 $60-200$ 之间。

1) 封闭剂对封闭率及储存稳定性的影响

封闭率：苯酚 $<$ 叔丁醇 $<$ 丙二酸二乙酯 $<$ 己内酰胺

封闭率与封闭剂的反应活性有关，活性越高，封闭率越高；而反应活性与其碱性有关，碱性越强，活性越高。

2) 储存稳定性

苯酚（20d） $<$ 叔丁醇（40d） $<$ 丙二酸二乙酯（3月） $<$ 己内酰胺（半年）。

3) 封闭反应催化剂的选择

催化剂的碱性和亲核性越强，其催化活性越高。

常用的催化剂：有机锡、叔胺、碱金属的醇盐、酚盐。

催化剂对封闭与解离正逆反应均有催化作用，应注意选用。

4) 封闭反应中溶剂的选择

为降低粘度，防止异氰酸酯在强碱催化下发生二聚、三聚，常需使用溶剂。

常用的溶剂：甲苯、DMF。

5、封闭型异氰酸树脂胶粘剂的配方实例

普通封闭型异氰酸树脂胶粘剂配方1：

组分: 质量份：

聚己二酸己二醇 202

二乙烯三胺 3.3

TDI (丁酮肟封闭, 摩尔比1:1) 34.8

固化条件: 涂胶后, 120 °C 下固化20min

应用: 可用于织物 (粘结力不小于26.0MPa), 伸长率610%

封闭型异氰酸树脂胶粘剂配方2:

组分: 质量份:

Hylene MP (苯酚封闭的MDI) 水分散液 (40%) 27.5

氯丁胶乳 173

氧化锌 15

防老剂 (酚类) 6

固化条件: 涂胶后, 0.2MPa, 140 °C 下固化20-40min

应用: 可用于胶片、织物的粘结 (粘结强度不小于5.6kN/m)。

三、预聚体型聚氨酯树脂胶粘剂 (双组分)

将多异氰酸酯单体与多羟基树脂反应, 生成的预聚体作甲组分, 将多羟基树脂 (如: 聚酯, 聚醚)、催化剂与溶剂作乙组分配制而成的胶粘剂 (双组分)。

预聚体的制备

制备的技术关键是异氰酸酯基的含量, 一般应控制在: 0.01-0.2之间。

控制异氰酸酯基含量的方法:

100g羟基化合物所需的TDI的量可用下式计算:

式中X为预定制备的预聚体异氰酸酯基的含量（0.01-0.2）。

预聚体型聚氨酯树脂胶粘剂（双组分）的特点：

- 1) 两个组分混合后，通过反应固化，属于反应型胶粘剂；
- 2) 性能及粘度可调；
- 3) 可室温固化，也可高温固化；
- 4) 粘结强度大（可做结构胶），粘接范围广，是聚氨酯树脂胶粘剂中品种*多，产量*大的产品，双组分预聚体型。

聚氨酯胶粘剂配方设计：

主要考虑：

- 1) 羟基组分（甲组分）的选择；
- 2) 聚氨酯预聚体型的合成（乙组分）；
- 3) 固化剂的选择；
- 4) 溶剂的选择；

通用双组分聚氨酯胶粘剂配方：

组分: 质量份：

甲：聚酯聚氨酯预聚体的丙酮溶液 100

乙：三羟甲基丙烷与TDI加成物的醋酸乙酯溶液 10-50

配制与固化：

(n+1) mol乙二醇加 n mol 己二酸聚合脱水后，加入0.5n mol TDI，在85℃ 反应1 h，产物溶于丙酮（固含量30%）制得甲组分；1mol三羟甲基丙烷和3molTDI反应，产物溶于醋酸乙酯（固含量60%）中制得乙组分。

固化条件：

涂胶后，在0.03-0.05MPa下，室温固化24h。

应用：可用于橡胶、金属、硬塑料、木材、陶瓷等的粘结