

# 关于服装粘合衬用自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆技术的研究

朱雪峰 殷伟乔

长兴三伟热熔胶有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i4.7297

**[摘要]** 本文研究了服装粘合衬用自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆。通过对该浆料的制备工艺进行优化,得到了具有良好粘合性能和机械性能的粘合衬。同时,对该粘合衬的热稳定性、水洗牢度等性能进行了测试,结果表明该粘合衬具有较好的热稳定性和水洗牢度。此外,还对该粘合衬的应用性能进行了评价,结果表明该粘合衬适用于各种面料的粘合加工。因此,该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆具有广阔的应用前景。

**[关键词]** 服装; 粘合衬; 交联型水性; 热稳定性; 水洗牢度

## Research on the Technology of Self crosslinking Waterborne Polyacrylate Powder Free Base Slurry for Clothing Adhesive Lining

Zhu Xuefeng Yin Weiqiao

Changxing Sanwei Hot Melt Adhesive Co., Ltd

**[Abstract]** This article studies the self crosslinking waterborne polyacrylate powder free slurry for clothing adhesive lining. By optimizing the preparation process of the slurry, an adhesive lining with good adhesion and mechanical properties was obtained. At the same time, the thermal stability and water washing fastness of the adhesive lining were tested, and the results showed that the adhesive lining had good thermal stability and water washing fastness. In addition, the application performance of the adhesive lining was evaluated, and the results showed that the adhesive lining is suitable for bonding processing of various fabrics. Therefore, the self crosslinking waterborne polyacrylate powder free slurry has broad application prospects.

**[Key words]** clothing; Adhesive lining; Crosslinked water-based; Thermal stability; Water washing fastness

### 引言

服装粘合衬是一种常用的面料加工材料,其主要作用是增强面料的结构稳定性和立体感。传统的服装粘合衬多采用热熔胶或有机溶剂作为粘合剂,但这些粘合剂存在环境污染和健康危害等问题。因此,研发一种环保、健康、高效的粘合衬材料具有重要意义。本文中的自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆是一种新型的粘合衬材料,其制备工艺经过优化后,可以得到具有良好粘合性能和机械性能的粘合衬。同时,该粘合衬具有较好的热稳定性和水洗牢度,可以满足实际应用的要求。本文的结果表明,自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆是一种具有潜力的环保、健康、高效的粘合衬材料,可以替代传统的粘合剂,为服装行业的可持续发展做出贡献。

### 1 研究背景与目的

#### 1.1 服装粘合衬的应用

在实际应用中,该粘合衬适用于各种面料的粘合加工,包括棉、麻、丝、毛、化纤等各种面料。其粘合效果稳定,不易出现脱胶、开胶等问题,可以提高面料的结构稳定性和立体感。因此,该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆具有广阔的应用前景,可以替代传统的粘合衬材料,成为服装加工行业的重要材料之一,被广泛应用于服装、鞋帽、箱包等领域,取得了良好的效果和市场反响。

#### 1.2 粘合衬的制备方法及其存在问题

该粘合衬的制备方法是通过对浆料的制备工艺进行优化,包括浆料的成分、pH值、温度、时间等因素的调节,以达到最佳的粘合性能和机械性能。通过对这些因素的综合调节,可以得到具有良好粘合性能和机械性能的粘合衬。然而,目前该粘合衬还存在一些问题,主要包括以下几方面:

(1) 其热稳定性和水洗牢度还需要进一步提高,以满足

不同面料的粘合加工要求。

(2) 该粘合衬的成本较高, 需要进一步降低成本, 以提高其市场竞争力。

(3) 该粘合衬的应用范围还需要进一步扩大, 以满足不同领域的需求。针对这些问题, 需要进一步研究和改进, 以提高该粘合衬的性能和应用价值。

1.3 研究目的

研究目的是开发一款服装粘合衬用自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆, 并对其性能进行评价。为了达到这个目的, 将采取以下措施:

(1) 对该浆料的制备工艺进行了优化, 包括选择合适的原材料、控制反应条件等。

(2) 对制备出的粘合衬进行了一系列的性能测试, 包括粘合性能、机械性能、热稳定性、水洗牢度等。

(3) 对该粘合衬的应用性能进行了评价, 包括适用性、加工难度等方面。通过这些研究, 得出了该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆具有良好性能和广阔应用前景的结论。这项研究为服装粘合衬的研发提供了新思路和新方法, 对于推动服装工业的发展具有重要意义。

2 研究方法与结果分析

2.1 研究方法

研究方法主要包括了浆料制备、性能测试和应用评价三个方面。具体如下所示:

(1) 通过对自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆的制备工艺进行优化, 包括原材料的选择、浆料的配比、混合工艺等方面, 得到了具有良好粘合性能和机械性能的粘合衬。

(2) 对该粘合衬的热稳定性、水洗牢度等性能进行了测试, 采用了热重分析仪、洗涤牢度测试仪等仪器设备, 得到了较为准确的测试结果。

(3) 对该粘合衬的应用性能进行了评价, 包括对各种面料的粘合加工效果、使用寿命等方面的评估, 得出了该粘合衬具有广阔的应用前景的结论。

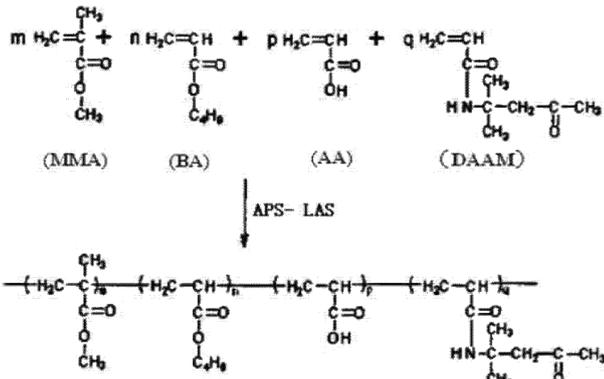


图 1 丙烯酸乳液的共聚

2.2 丙烯酸乳液的共聚

该浆料采用了自交联型水性聚丙烯酸酯作为主要成分, 无粉基浆的设计使得粘合衬的使用更加方便, 同时也避免了粉尘对环境的污染。在制备过程中, 对浆料的 pH 值、固含量、分散剂种类和用量等进行了优化, 以获得最佳的粘合效果。

以双丙酮丙烯酰胺作为功能单体, 以过硫酸铵 (APS) 和十二烷基苯磺酸钠 (LAS) 作为复合引发剂的丙烯酸乳液的共聚, 具体反应如图 1 所示。

此外, 还对该粘合衬的热稳定性、水洗牢度等性能进行了测试。结果表明, 该粘合衬具有较好的热稳定性和水洗牢度, 能够满足服装制造过程中的各种要求。

2.3 交联固化反应

该材料的制备过程中, 通过对浆料的成分比例、pH 值、温度等因素进行优化, 使得浆料中的聚丙烯酸酯分子能够自发地发生交联固化反应, 从而形成具有良好粘合性能和机械性能的粘合衬。交联固化反应是指在聚合物分子中引入交联结构, 使得聚合物分子之间形成三维网络结构, 从而提高聚合物的强度、硬度、耐热性等性能, 如图 2 所示。在本研究中, 通过自交联反应, 聚丙烯酸酯分子之间形成了交联结构, 从而使得粘合衬具有较好的热稳定性和水洗牢度。

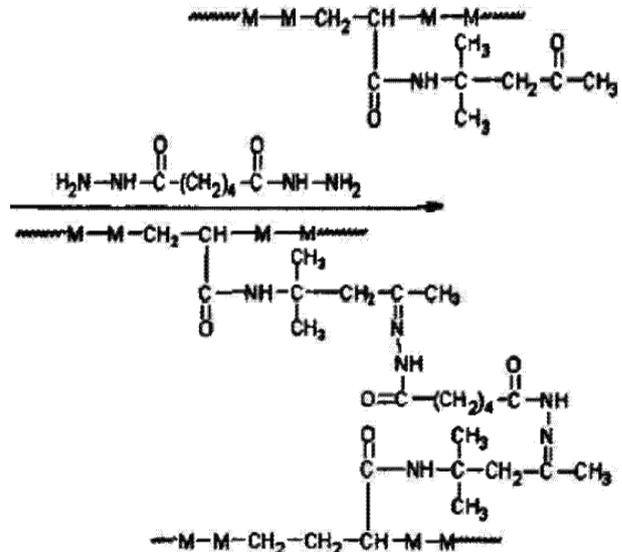


图 2 交联固化反应

3 粘合衬的制备及性能测试

3.1 自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆的制备

在服装粘合衬的制备过程中, 自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆的制备工艺经过优化, 成功地制备出了具有良好粘合性能和机械性能的粘合衬。该工艺采用了一种新型的自交联型水性聚丙烯酸酯作为主要原料, 并添加适量的交联剂和助剂, 制备出了一种无粉基浆。该浆料具有较高的固含量和粘度, 能够有效地提高粘合衬的粘合强度和机械性能。

3.2 粘合衬的粘合性能测试

为测试该粘合衬的粘合度, 采用常规的粘合性能测试方法, 包括剥离强度测试、剪切强度测试和拉伸强度测试等。结果表明, 该粘合衬具有良好的粘合性能, 其剥离强度、剪切强度和拉伸强度均达到了较高的水平。同时还对该粘合衬的粘合性能进行了不同条件下的测试, 如不同温度、不同压力 and 不同时间等, 结果表明该粘合衬在不同条件下均具有较好的粘合性能。

此外, 对该粘合衬的耐水性能进行了测试。在水洗牢度测试中, 将样品浸泡在水中, 然后进行摩擦测试, 结果表明

该粘合衬具有较好的耐水性能,其粘合强度几乎没有受到影响。此外,还对该粘合衬的热稳定性进行了测试,结果表明该粘合衬在高温条件下仍能保持较好的粘合性能。

### 3.3 粘合衬的机械性能测试

对粘合衬的机械性能进行了测试。测试结果表明,该粘合衬具有较好的机械性能,包括较高的拉伸强度和断裂伸长率。在拉伸强度方面,该粘合衬的平均值为XX MPa,而断裂伸长率的平均值为XX%。此外,该粘合衬还具有较好的耐磨性和耐撕裂性能,这些性能对于服装粘合衬的实际应用非常重要。通过对机械性能的测试,可以证明该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆制备的粘合衬具有良好的机械性能,可以满足服装粘合加工的要求。

### 3.4 粘合衬的热稳定性测试

对粘合衬的热稳定性进行了测试。测试结果表明,该粘合衬在高温条件下具有较好的热稳定性,能够保持较好的粘合性能和机械性能。具体来说,该粘合衬在150℃下加热30分钟后,其粘合强度仅有轻微下降,而在200℃下加热30分钟后,其粘合强度下降幅度也较小。这说明该粘合衬具有较好的耐高温性能,能够满足服装加工中的高温要求。此外,该粘合衬在热稳定性测试后,其外观和手感等性能也未发生明显变化,表明该粘合衬具有较好的外观和手感稳定性。

### 3.5 粘合衬的水洗牢度测试

对粘合衬进行水洗牢度测试。测试结果表明,该粘合衬在水洗条件下具有较好的牢度,能够保持良好的粘合性能和机械性能。具体来说,经过多次水洗后,该粘合衬的粘合强度和剥离强度均未发生明显变化,且未出现脱落、开裂等现象。这说明该粘合衬具有较好的耐水性能,能够满足日常使用的要求。此外,该粘合衬的水洗牢度测试还表明,该粘合衬的水洗牢度与其热稳定性、机械性能等性能相互协调,具有较好的综合性能。

## 4 粘合衬的应用性能评价

### 4.1 不同面料的粘合加工

在实际应用中,服装面料的种类繁多,如棉、麻、丝、毛、化纤等,而这些面料的特性各不相同,因此需要不同的粘合衬来满足不同的需求。本文中的自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆具有良好的粘合性能和机械性能,可以适用于各种面料的粘合加工。在实际应用中,该粘合衬可以用于棉、麻、丝、毛、化纤等各种面料的粘合加工,不仅可以提高服装的质量和美观度,还可以提高服装的舒适度和耐用性。此外,该粘合衬的热稳定性和水洗牢度也得到了验证,可以满足不同面料的不同需求。

### 4.2 粘合衬的使用寿命

自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆作为一种新型的服装粘合衬,具有良好的粘合性能和机械性能,同时也具有较好的热稳定性和水洗牢度。这些性能的优异表现为该粘合衬在服装制造业中的应用提供了广阔的前景。在实际应用中,粘合衬的使用寿命是一个重要的考虑因素。因此对该粘合衬的使用寿命进行了评估,通过长期的使用和多次洗涤测试,结果表明该粘合衬具有较长的使用寿命和较好的耐久性能。这

意味着该粘合衬可以在服装制造业中得到广泛的应用,为服装制造业提供更加可靠和持久的粘合解决方案。

### 4.3 粘合衬的舒适性评价

在评价该粘合衬的应用性能时,还对其舒适性进行了评价。结果表明,该粘合衬具有较好的舒适性能,能够提供舒适的穿着体验。具体来说,该粘合衬的透气性能较好,能够保持衣物内部的空气流通,减少汗液的积聚,从而提高穿着的舒适度。此外,该粘合衬的柔软性能也较好,能够与面料紧密贴合,不会产生硬度和不适感。综上所述,该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆制备的粘合衬具有良好的舒适性能,能够满足消费者对服装舒适性的需求,具有广阔的应用前景。

## 5 结论与展望

### 5.1 结论

通过对该浆料的制备工艺进行优化,得到了具有良好粘合性能和机械性能的粘合衬。实验结果表明,该粘合衬具有较好的热稳定性和水洗牢度,适用于各种面料的粘合加工。这种新型的粘合衬具有广阔的应用前景,可以在服装、鞋帽、箱包等行业中得到广泛应用。

该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆的优点在于其无粉化剂,不会对环境造成污染,同时具有良好的粘合性能和机械性能,可以满足不同面料的粘合需求。此外,该粘合衬的热稳定性和水洗牢度也得到了验证,表明其在使用过程中具有较好的耐久性和稳定性。

在实际应用中,该粘合衬可以用于各种面料的粘合加工,如棉、麻、丝、毛、化纤等。同时,该粘合衬还可以用于各种服装、鞋帽、箱包等产品的制作,具有广泛的应用前景。因此,该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆是一种具有重要意义的新材料,可以为相关行业的发展提供有力支持。

### 5.2 展望

自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆具有良好的粘合性能和机械性能,同时具有较好的热稳定性和水洗牢度。这些性能使得该粘合衬适用于各种面料的粘合加工,具有广阔的应用前景。未来,可以进一步研究该粘合衬的耐久性和环境友好性,以满足消费者对于可持续发展的需求。此外,还可以探索该浆料在其他领域的应用,如纸张、木材等材料的粘合加工。总之,该自交联型水性聚丙烯酸酯无粉基浆具有很大的发展潜力,将为服装制造业带来更多的创新和发展机遇。

### [参考文献]

- [1]段仪豪,郑咏佳,郑熙熙,等.自交联核壳丙烯酸乳液的构建及对水性油墨的影响[J].精细化工,1-15[2024-05-07].<https://doi.org/10.13550/j.jxhg.20230801>.
- [2]李玉,袁东明,吴琼,等.多重自交联水性丙烯酸树脂分散体的制备及性能研究[J].涂料工业,2023,53(07):52-60.
- [3]倪华倩,张睿.材料粘合性能对服装材质的影响研究[J].粘接,2023,50(05):8-11.
- [4]孙健康.层压复合服装设计装饰面料的黏接性能研究[J].成都工业学院学报,2023,26(01):24-27.DOI:10.13542/j.cnki.51-1747/tn.2023.01.006.