

染料应用手册

第十分册 酞菁、苯胺黑、涂料与荧光增白剂

上海市纺织工业局《染料应用手册》编写组 编

纺织工业出版社

619-62

10

染料应用手册

第十分册

酞菁、苯胺黑、涂料与荧光增白剂

上海市纺织工业局《染料应用手册》编写组 编

纺织工业出版社

内 容 简 介

《染料应用手册》共有十个分册，第十分册为酞菁、苯胺黑、涂料与荧光增白剂。

本册内容包括：涂料印花所用的色浆、粘合剂的性质及其在各类纤维、纺织制品上的应用和典型工艺；酞菁印染布生产用的染料和助剂、品种性能、应用方法、工艺原理以及典型工艺；苯胺黑在棉布染色和印花中的应用，有关的化学用品和生产工艺；荧光增白剂的理化性质、品种分类、化学结构、应用范围和生产工艺。

书末附有国外商品的英文索引。

本手册是印染、染料、轻工生产部门科技人员和供销业务人员的工具书，也可供大专院校师生参考之用。

责任编辑：马湘丽

染料应用手册

第十分册

酞菁、苯胺黑、涂料与荧光增白剂

上海市纺织工业局《染料应用手册》编写组 编

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

河北省供销合作联合社保定印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/16 印张：8 字数：178 千字

1985年7月 第一版第一次印刷

印数：1—15,000 定价：1.75元

统一书号：15041·1337

本 手 册 编 写 人 员

(以姓氏笔划为序)

刘 正 超 许 尊 岱

孙 洪 年 邢 仪 泽

诸 锡 纯 阙 德 铭

前 言

随着纺织工业的迅速发展，染料的使用品种和数量日益增多。为了适应形势发展的需要，也更加合理地使用染料，我们编写了《染料应用手册》，以供印染工业等部门的生产技术人员和供销业务人员日常查阅和参考。

本手册按染料应用分类，编成十个分册：第一分册《直接染料》、第二分册《酸性染料》、第三分册《酸性媒介、酸性络合与中性染料》、第四分册《阳离子染料》、第五分册《分散染料》、第六分册《活性染料》、第七分册《还原染料与可溶性还原染料》、第八分册《硫化染料与缩聚染料》、第九分册《不溶性偶氮染料》、第十分册《酞菁、苯胺黑、涂料与荧光增白剂》。每一分册对各类染料的结构性能、商品特征、应用原理和生产工艺都作了必要的叙述；对染料同类商品则分品种介绍染色性能、牢度和应用情况。除介绍常用染料外，也列入有发展前途的品种。

本手册的编写工作是在上海市纺织工业局技术处、供销处的领导下和上海印染、毛麻、丝绸、针织、一织、巾被、线带工业公司及有关厂、兄弟单位的督促帮助下完成的，在编写过程中得到纺织工业部纺织科学研究院杜燕孙顾问的热情指导和关怀，谨此表示衷心感谢。本手册的定稿得到了多方面的协助，但限于编者水平，难免有疏漏和错误之处，希读者批评指正。

上海市纺织工业局
《染料应用手册》编写组

目 录

第十四篇 涂 料

第一章 涂料概述	(1)
第一节 国内外商品名称.....	(2)
第二节 规格包装和贮运注意事项.....	(3)
第二章 涂料印花色浆的组成和应用原理	(4)
第一节 涂料和粘合剂.....	(4)
第二节 粘着剂和交联剂.....	(6)
第三节 乳化糊和增稠剂.....	(8)
第三章 涂料印花工艺	(10)
第一节 涤棉混纺布印花.....	(10)
第二节 粘纤布印花.....	(12)
第三节 大花棉布印花.....	(14)
第四节 绒布印花.....	(16)
第五节 棉针织物印花.....	(16)
第六节 丝绸印花.....	(17)
第七节 涂料手工网印.....	(18)
第八节 涂料着色防染印花.....	(19)
第九节 涂料防印印花.....	(20)
第十节 涂料拔染印花.....	(22)
第四章 各论	(24)
一、涂料黄.....	(24)
二、涂料橙.....	(26)
三、涂料红.....	(27)
四、涂料紫.....	(31)
五、涂料蓝.....	(32)
六、涂料绿.....	(33)
七、涂料棕.....	(34)
八、涂料黑、涂料白.....	(35)
九、荧光涂料.....	(35)
十、阿克拉明涂料和粘合剂.....	(37)
十一、海立柴林涂料和粘合剂.....	(39)
十二、麦芝明涂料和粘合剂.....	(41)

十三、罗代涂料和粘合剂.....	(42)
------------------	--------

第十五篇 酞 菁

第一章 酞菁概述	(45)
第一节 酞菁素的出现.....	(45)
第二节 商品名称和配套助剂.....	(46)
第二章 化学结构和染色原理	(47)
第一节 铜酞菁在棉布上的形成.....	(47)
第二节 有关助剂的应用.....	(49)
第三节 酞菁染料新品种.....	(52)
第三章 酞菁素染色工艺	(54)
第一节 棉布连续轧染.....	(54)
第二节 灯芯绒染色.....	(55)
第三节 棉纱染色.....	(56)
第四章 酞菁素印花工艺	(58)
第一节 直接印花工艺.....	(58)
第二节 防染印花工艺.....	(61)
第三节 仿蜡防印花工艺.....	(62)
第五章 酞菁素各论	(65)
一、酞菁素艳蓝 IF3G.....	(65)
二、酞酞罗近艳蓝 IF3GK	(66)
三、酞酞罗近艳蓝 RM; RRM	(67)
四、酞酞罗近 蓝 IBN	(68)
五、酞酞罗近翠蓝 IFBK.....	(68)
六、酞酞罗近翠蓝 IFBM.....	(69)
七、酞酞罗近艳绿 IF2B	(69)
八、酞酞罗近艳绿 IFFB.....	(70)
九、酞酞罗近棕.....	(71)
十、酞酞罗近蓝黑 IVM	(71)

第十六篇 苯胺黑

第一章 苯胺黑概述	(73)
第一节 同类商品名称.....	(73)
第二节 染色牢度和试验方法.....	(74)
第三节 工业标准和试验方法.....	(75)
第二章 苯胺黑的形成和染色机理	(76)
第三章 苯胺黑染色工艺	(78)
第四章 苯胺黑印花工艺	(81)

第一节 直接印花.....	(81)
第二节 防染印花.....	(82)

第十七篇 荧光增白剂

第一章 荧光增白剂概述	(85)
第一节 商品冠称.....	(85)
第二节 贮运注意事项.....	(86)
第二章 荧光增白剂的分类	(87)
第一节 化学结构分类.....	(87)
第二节 应用分类.....	(90)
第三章 荧光增白剂增白机理和理化性能	(92)
第一节 增白机理.....	(92)
第二节 理化性能.....	(93)
第四章 荧光增白剂应用工艺	(96)
第一节 增白、增艳中的有关问题.....	(96)
第二节 棉制品的增白与增艳.....	(97)
第三节 粘胶纤维制品的增白与增艳.....	(100)
第四节 羊毛、蚕丝制品的增白与增艳.....	(101)
第五节 合成纤维制品的增白.....	(102)
第六节 混纺产品的增白.....	(104)
第五章 荧光增白剂各论	(106)
一、增白剂(雷可福) B.....	(106)
二、增白剂 BR.....	(107)
三、增白剂(尤维特克司) CF.....	(107)
四、增白剂DCB.....	(108)
五、增白剂 DT.....	(109)
六、增白剂VBA.....	(110)
七、增白剂VBL.....	(111)
八、增白剂 VBP.....	(112)
九、增白剂 VBU.....	(112)
十、增白剂(天来宝) WG.....	(113)
十一、增白剂(雷可福) WS.....	(114)
附录 国外部分荧光增白剂的适应范围.....	(116)
索引.....	(118)

第十四篇 涂 料

第一章 涂料概述

印花涂料是指一类不溶于水的颜料。它和分子粘合剂在一起，用在各种纤维的织物上，加工得到色彩坚牢的印花产品。

颜料的印花技术早在公元前，从西汉墓葬出土文物中的衣帛上已发现用动物胶粘着的矿物颜料。现代工业化生产印染布选用的有机颜料和合成高分子粘合剂，是在本世纪五十年代以后。随着石油化工的兴起和化纤纺织产品的大规模生产，涂料印花技术迅速发展，涂料印花产品与日俱增。到八十年代初，全世界涂料印花织物已占印花总产量的半数以上。美国占80%，印度占60%，我国占15%左右。

涂料印花应用范围广泛，批量较大的有涤棉印花布及其它化纤产品，纯棉产品如印花绒布、大花被面、毛巾、手帕、被单等。包括荧光涂料、白涂料以及金银粉印花。

涂料印花在我国各地的应用还不平衡。过去由于生产成本较高，受到一定的限制，今后随着涂料色浆和粘合剂供应的改善，人民消费水平的提高，对外贸易的增长以及装饰用印花织物的扩大，涂料印花必将有较大的发展。

涂料印花具有很多独特的长处，但也存在某些不足，与常规印花工艺比较，其优缺点见表14-1-1。

表14-1-1

涂料印花的优缺点对比

优 点	缺 点
1. 色谱齐全，拼色方便，日晒牢度高	1. 印花色浆成本比常规染料高
2. 印花工艺流程短，生产周期快，生产设备投资少	2. 为提高耐洗牢度，印花后需经焙烘处理
3. 印花后只需烘干，省去水洗，减少废水污染	3. 印花织物手感有一定影响，摩擦、搓洗牢度有时较差
4. 适用化纤和各类混纺织物的印花，不受纤维性质限制	4. 印花衬布消耗量较大，印花机需加装衬布水洗装置
5. 印花轮廓清晰，生产重现性好，工艺单一容易掌握，正品率高	5. 色光不够鲜艳，乳化糊火油消耗量大，烘干时散发，影响环境卫生
6. 荧光涂料、白涂料、金银粉印花，可增加花色品种	6. 花纹处手感硬，不适合印满地大块面

涂料印花的生产方式，按产品性质，通过不同的生产设备进行加工。见表14-1-2。

表14-1-2

生产方式和印花产品

滚 筒 印 花	圆 网 印 花	平 网 印 花
涤棉布、维锦及其它混纺布	涤 锦 布	针 织 品
大花被面布	家 具 布	丝 绸
防拔染花布	装饰用布	毛巾、被单

第一节 国内外商品名称

涂料印花用的配套商品包括颜料色浆和粘合剂，在国内市场常用的名称为“涂料印花色浆”和“涂料印花粘合剂”。前者简称“涂料”，后者简称“粘合剂”。

国外商品各有不同的名称，由同一公司生产配套用的涂料和粘合剂，往往采用相同的冠称。冠称后另有色称和尾称表示颜料色浆，用大写英文字母代表粘合剂的规格品种。商品名称见表14-1-3。

表14-1-3

国外涂料和粘合剂商品名称

国别	厂 名	涂 料	粘 合 剂	增 稠 剂
联 邦 德 国	拜 耳 BAY	Acramin	Acramin Binder Acramoll	Acramin3319, 4241 Emulsifier VBL
	巴 迪 许 BASF	Helizarin	Helizarin Binder	Lutexal Luprintol M
	赫 司 脱 FH	Imperon	Imperon Binder	
瑞 士	汽 嘉 CGY	Microfix	Orema Microfix Binder	Lyoprint
	山 德 士 S	Printofix		
英	卜 内 门 ICI	Monoprin	Monolite	Alcoprint PTF ^①
美	英 蒙 脱 ICC	Aridye	Aridye Binder	Aqueous conc.303 ^② Gantrez AN-69
	罗姆哈司 RH	Sher-dye	Heab	Emn
法	法 兰 Fran	Lutetia FJuolac	Neopralac Binder Impralac	

续表

国别	厂名	涂 料	粘 合 剂	增 稠 剂
日	松井色素 MSC	Matsumin Neo Matsumin Glow	Matsumin Binder Matsuminsol	Emulsur M
	日本油墨 DIC	Ryudye-W	Ryudye fixer	Reducer conc
	东洋油墨	Hi-Fast	Hi-Fast	
	日洋油墨	Fluorescent Pigment	Oritex Binder	

注 ①Alcoprint PTF是Allied Colloids公司产品。

②Aqueous conc. 303是Polymer公司产品；Gantrez AN-69是GAF公司产品。

第二节 规格包装和贮运注意事项

涂料印花色浆商品形态为浆状体，按商品编号进行分类，颜色和色光用文字同英文字母表明。涂料色浆的强度，按典型工艺处方，与标样在相同的工艺条件下，作对比试验。

涂料印花色浆的包装分别为10、20和25公斤，小包装便于一次用完，剩余色浆必须盖紧，防止水分蒸发，影响配料的准确性。

涂料印花粘合剂的包装有50公斤铁桶和25公斤塑料桶两种，大口桶盖内衬塑料薄膜，以便冲洗，用毕盖紧防止结皮。

涂料色浆和粘合剂在贮运过程中，禁忌阳光曝晒和堆置室外。寒冷地区防止冰冻分层，库房温度不低于-5℃。

第二章 涂料印花色浆的组成 和应用原理

涂料印花的色浆组成，不同于常规染料印花的处方，其主要区别在于涂料对纤维没有染色能力，不存在亲和力，全凭高分子粘合剂把各色颜料和纤维粘合在一起。印花色浆组成见表14-2-1。

表14-2-1

印花色浆组成

染料印花	涂 料 印 花			
	(1)	(2)	(3)	(4)
染料	涂 料	涂 料	涂 料	涂 料
水	粘合剂	粘合剂	自交联粘合剂	自交联粘合剂
化学药剂	粘着剂	—	—	—
助剂	交联剂	交联剂	—	水
原 糊	油/水相乳化糊	油/水相乳化糊	油/水相乳化糊	增稠剂

涂料印花生产过程省去水洗，色浆中的固体全都留在纤维上。印花工艺流程如下：

白布→印花→烘干→（焙烘）→成品。

用自交联粘合剂需要焙烘。

以下分述涂料印花色浆的各个组成部分。

第一节 涂料和粘合剂

印花涂料的主体是颜料色浆和粘合剂。适用的颜料必须是色调清晰明亮，不溶于水和有机溶剂，色牢度耐日晒、耐高温焙烘、耐氯浸、耐氧漂、耐海水、耐酸碱和汗渍。在印花过程中不受其它助剂影响。

品质优良的涂料印花色浆，其中的颜料晶型稳定，粒度大小均匀；具有良好的分散性，不致凝聚；比重要小，防止产生沉淀，否则会影响印花配色、色泽强度及其它着色性能。按化学性质分类，涂料色浆有三种。

1. 无机颜料：碳黑（黑色）、氧化钛（白色）、青铜粉（金色）、铝粉（银色）。

2. 有机颜料：

偶氮颜料 黄、橙、红、蓝色

蒽醌颜料 蓝色

硫靛颜料 红紫色

酞菁颜料 蓝、绿色

喹吡啶酮颜料 红色

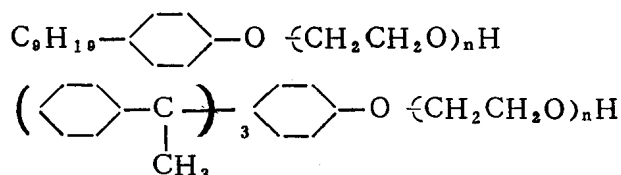
双噁嗪颜料 紫色

萘、茈四甲酸颜料 橙、红色

3. 荧光树脂颜料：荧光黄、橙、桃红、蓝、绿色。

各色商品涂料的牢度、性质和有关化学结构参见各论。

在商品涂料色浆的制造过程中，都加入非离子型表面活性剂作为色浆的分散剂，并带乳化性能。如：



此外有少量的乙二醇、甘露醇或甘油作润湿剂。

涂料印花用的粘合剂，大都是乳液聚合的热塑性高分子乳胶体，在纤维表面拥有优良的成膜性能。它们是各种单体的二元或三元共聚物，其中丙烯酸丁酯、丁二烯属软性单体，使聚合物成膜较软，占共聚物组分的比例较大；丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸甲酯、偏氯乙烯为硬性单体，占共聚物组分比例较小。涂料印花色浆（1）、（2）用的粘合剂见表14-2-2。

表14-2-2

涂料印花用粘合剂

商品名称	乳液共聚物	共聚单体化学式	性 能
Acramoll W	丙烯酸丁酯 偏氯乙烯	$\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_4\text{H}_9$ $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$	与Acramin FWR配套使用于棉布印花。 不耐热，易泛黄，白涂料不适用
粘合剂BH ₁ ，707 上海助剂厂	丁 二 烯 苯 乙 烯	$\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ $\langle \text{---} \rangle-\text{CH}=\text{CH}_2$	用于棉布和人造棉，成膜软，对纤维粘着力差，商品中含甲壳质约2.4%
104粘合剂 东风粘合剂 (天津、上海)	丙烯酸丁酯 丙 烯 腈	$\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_4\text{H}_9$ $\text{CH}_2=\text{CHCN}$	对纤维粘着力良好，手感中等，用途广， 价格低
202橡胶浆 (天津)	丙烯酸丁酯 丙 烯 腈	$\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_4\text{H}_9$ $\text{CH}_2=\text{CHCN}$	丁酯成分多，容易结膜，成膜软，用于针 织物手工印花
网印粘合剂 上海助剂厂	丙烯酸丁酯 甲基丙烯酸甲酯 丙烯酰胺	$\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_4\text{H}_9$ $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ $\text{CH}_2=\text{CHCONH}_2$	适合平网印花，色浆稳定性好，不塞网 眼，与交联剂EH配套使用，印制效果好， 可汽蒸或碱固着

上列粘合剂单独使用，印花成品的搓洗牢度不够理想，因此在印花色浆中通常要加热固性粘着剂和交联剂，以改善色泽牢度。

质量好的粘合剂，应有较高的粘着力、良好的机械稳定性和贮藏稳定性。织物印花经烘干后，成膜柔软、透明、带韧性，泛黄程度低，有耐晒、耐老化、耐干洗溶剂、耐酸碱化学药剂等牢度，不损伤纤维，不影响给色量、鲜艳度和手感，便于操作，印花机上的色浆容易清洗除去。

近年来,国内外新开发的粘合剂品种,在焙烘过程中能自行缩聚或与外交联树脂作用,形成线型大分子网状结构,从而提高织物印花的耐洗牢度。这类商品通常称为自交联粘合剂。在印花色浆组分中,自交联粘合剂的用量可以相对减少,印花成品达到的牢度和手感都比较好。

自交联粘合剂大都是多元共聚物,其中另有3~5%的活泼反应性单体,包括常用的羟甲基丙烯酰胺 $\text{CH}_2=\text{CHCONHCH}_2\text{OH}$ 和甲氧基甲基丙烯酰胺 $\text{CH}_2=\text{CHCONHCH}_2\text{OCH}_3$ 。涂料印花常用的自交联粘合剂见表14-2-3。

表14-2-3 涂料印花用自交联粘合剂

商品名称	乳液共聚物	共聚单体化学式	性能
粘合剂TS 上海助剂厂	丁二烯 丙烯腈 丙烯酸胺	$\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ $\text{CH}_2=\text{CHCONH}_2$	用于树脂处理的印花布
7601粘合剂 (天津)	丙烯酸丁酯 丙烯腈 丙烯酸	$\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_4\text{H}_9$ $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$	用于涤棉印花布
粘合剂SP-180 (沈阳)	丙烯酸丁酯 苯乙烯 羟甲基丙烯酰胺	$\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_4\text{H}_9$ $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_2=\text{CHCONHCH}_2\text{OH}$	用于涤棉印花布
Matsuminsol MR-96	丙烯酸酯 共聚乳液	$\text{CH}_2=\text{CHCOOR}$ $\text{CH}_2=\text{CHCONHCH}_2\text{OCH}_3$	荧光涂料印花常用的粘合剂,非离子型,乳白色半透明乳浊液, pH 6.5±0.5, 用量30~40%

涂料印花粘合剂的含固量应在40%左右,乳化胶体颗粒大小在0.1~0.2 μm 。乳液聚合体通常要作物化性能的检测,包括乳液的流动性、贮藏稳定性、残留单体含量(溴指数)、机械稳定性、最低成膜温度以及成膜强度等。

第二节 粘着剂和交联剂

为弥补一般印花粘合剂对纤维粘着能力之不足,常在涂料色浆中加少量的粘着剂,起辅助成膜作用。如商品中的阿克拉明(Acramin)FWR(白色粉末,能溶于醋酸溶液),它和各类乳液聚合的粘合剂有很好的相容性。用以调制涂料色浆,在织物上印花烘干,当醋酸挥发后,它和纤维表面的粘合剂薄膜缠合在一起,不再被水溶解,从而提高涂料印花色泽的耐洗性。

利用甲壳质能溶解于醋酸的有利性质,可与丁苯乳胶配套使用。粘合剂BH, 707均属此种类型。

粘着剂(FWR或甲壳质)的酸性溶液一般在印花前,有时与交联剂一起加入色浆,调合后的色浆不能久贮。粘着剂的用量不宜过多,否则会影响花布成品手感的柔软性。涂料印花常用的粘着剂见表14-2-4。

表14-2-4

涂料印花用粘着剂

名 称	主要组成	化 学 式	用 途 和 用 量
Acramin FWR	多元胺合成的树脂	$\begin{cases} \text{CH}_3\text{N}(\text{C}_3\text{H}_6\text{NH}_2)_2 \\ \text{OCN}(\text{CH}_2)_6\text{NCO} \end{cases}$	白色粉状, 溶于淡醋酸, 配成10%溶液, 临用前与粘合剂1:1拼混, 可提高搓洗牢度, 蒸化处理或碱固着, 不必高温焙烘
甲壳质 605 (天津)	利用蟹、虾外壳, 经碱煮漂白加工而成	$\left[\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_2\text{OH} \\ \diagdown \quad \diagup \quad \text{O} \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \diagup \quad \diagdown \quad \text{OH} \\ \text{H} \quad \quad \text{H}_2\text{N} \end{array} \right]_n$	白色无定形半透明薄片, 能溶于淡醋酸溶液; 为粘合剂EH、707的组成之一, 印制效果好。对白涂料不适用, 容易泛黄 605为2.9%甲壳质醋酸溶液, 与202橡胶浆配套使用, 用于手工印花

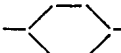
交联剂通常是双官能或多官能团的反应性助剂, 如国产的交联剂EH、进口的阿克拉菲克司 (Acrifix) FH或棉布化学整理用的树脂初缩体, 包括甲醚化羟甲基三聚氰胺和2D树脂等。交联剂EH和FH不要求焙烘, 称为低温交联剂, 使用方便, 得色深, 牢度好; 树脂初缩体需要焙烘, 在工艺上常与织物的化学防缩防皱整理结合在一起, 一次焙烘完成。涂料印花常用的交联剂见表14-2-5。

表14-2-5

涂料印花用交联剂

名 称	主要组成	化 学 式	用 途 和 用 量
Acrifix FH	多官能团的缩聚物	$\begin{cases} \text{CH}_3\text{N}(\text{C}_3\text{H}_6\text{NH}_2)_2 \\ \text{CH}_2 \text{CHCH}_2\text{Cl} \\ \quad \quad \quad \text{O} \end{cases}$	淡黄色低粘度的液体, 使用时用三倍水稀释, 加入粘合剂中, 临印前加入色浆, 用量2~2.5%
交联剂EH, 101	双官能团的缩聚物	$\begin{cases} \text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2 \\ \text{CH}_2 \text{CHCH}_2\text{Cl} \\ \quad \quad \quad \text{O} \end{cases}$	酸性介质中稳定, 用水稀释加入色浆, 织物印花后烘干, 汽蒸或碱固着。适合染料冰染料同印, 用量2%
2D树脂	双官能团的树脂初缩体	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{N} \quad \diagup \quad \text{C}=\text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \text{HO}-\text{C}-\text{N} \quad \diagdown \quad \text{C} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	可与Acrifix FH 1:1拼混, 适用涂棉布涂料印花, 需要140~150°C焙烘
TMM或 6 MD树脂 Fixer M-3	多官能团的氰醛树脂	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{N}-\text{CH}_2\text{OCH}_3 \\ \\ \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{N} \quad \quad \text{N} \\ \quad \quad \\ \text{H}_3\text{COH}_2\text{C}-\text{N}-\text{C} \quad \text{C}-\text{N}-\text{CH}_2\text{OCH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \end{array}$	涂棉布印花与树脂整理一次焙烘处理完成

为加速印花织物焙烘时的交联作用, 色浆中添加少量酸性催化剂。不同催化剂的焙烘时间和时间的关系可参照树脂整理工艺。一般如下:

催化劑	焙固溫度	焙固時間
氯化鎂0.3% + 檸檬酸0.3%	120~125°C	40~60秒
磷酸氫二銨(NH ₄) ₂ HPO ₄ 1%	140~150°C	4分
氨基磺酸銨NH ₂ SO ₃ NH ₄ 2%	125°C	2分
對甲苯磺酸銨CH ₃ -  -SO ₃ NH ₄ 2%	125°C	2分

為改善大面積塗料印花成品的手感質量，可考慮在色漿中添加少量柔軟劑，其中包括脂肪酸酯混合物、聚二甲基硅烷、有機硅等柔軟劑，若能溶于火油則效果更好。柔軟劑使用得當，印花成品柔軟平滑，色澤鮮艷，刷洗牢度好。

第三節 乳化糊和增稠劑

塗料印花調色通常使用的乳化糊是用乳化劑把白火油和水經高速攪拌而得的白色膏狀體。油被乳化成微粒分散在水相中，故稱為油/水相乳化糊。乳化糊與粘合劑調合，增加色漿的厚度，並保持良好的流動性，便於印花機操作，色漿印在織物上不滲化，能得到清晰的花紋輪廓和線條，烘乾後，乳化糊不留固體物質，不必水洗。

乳化糊可以在備有高速攪拌器的車間內自制，或由助劑廠集中供應。生產乳化糊用的白火油不同於一般的燃料火油，其規格應為無色、無臭、透明的石油產品（石油馏分沸程在180~220℃），芳香烴和烯烴含量不超過10%，防止塗料色漿發粘，橡膠衬布膨化，並減少人體皮膚過敏。

製備乳化糊時，白火油逐漸加入乳化劑的水溶液，使用高速攪拌器（轉速1440~2000rpm）。過厚的乳化糊不宜直接加水，先與薄的乳化糊拼混，以防油水分層破乳。常用合成龍膠作為保護膠體，但用量不可太多，以免影響成品手感。

塗料印花常用的乳化糊組成及其應用範圍見表14-2-6。

表14-2-6

塗料印花用乳化糊

名 稱	組 成 (每100公斤用料 單位: 公斤)	特 性 和 用 途
AcraponA	(1) (2)	機印、網印塗料印花通用，與塗料色漿的相容性好，刮漿清晰 乳化糊製備方便，成本低。所用的乳化劑為非離子型
	勻染劑O 2 4	
	5%合成龍膠 1 —	
	尿 素 — 6	
	水 27 18~16	
	白火油 70 72~74	
乳化糊N	(1) (2)	對容易分相的塗料色漿適用，有較好的穩定性 金銀粉印花有較好的印制效果，另加氧化抑止劑苯并三氮唑 0.2%，可以提高光亮度
	擴散劑N 4 4	
	勻染劑O 0.5 6	
	水 15.5 17.5	
	5%合成龍膠 10 —	
	乳化劑M — 2.5	
	白火油 70 70	

续表

名 称	组 成 (每100公斤用料 单位: 公斤)	特 性 和 用 途
乳化糊M	(1) (2)	适合荧光涂料印花, 提高荧光亮度, 与粘合剂MR-96配套使用, 对精细花纹有较好印制效果
	乳化剂M 5 3	
	水 30 13	
	5%合成龙胶 5 —	
	匀染剂O — 4	
	尿素 — 6	
	白火油 60 74	

注 乳化剂M的国外商品为Emulsur M、Luprintol M, 起增稠作用。

涂料印花用的增稠剂有两种, 一种是有增厚作用的非离子型乳化剂, 其优点是使用方便, 适应性好, 应用面广, 可用于防拔染印花, 粘度不受电解质影响。

另一种是高分子电解质化合物, 在分子中含可电离的羧酸基团, 中和后靠电荷斥力达到非常高的增稠效果。由于含固量低, 对印花手感、刷洗牢度无影响, 能提高得色量和鲜艳度。对自交联粘合剂有催化作用, 但对电解质十分敏感, 粘度变化较大, 应用范围受到一定的限制。

涂料印花常用的增稠剂组成及其应用范围见表14-2-7。

表14-2-7

涂料印花用增稠剂

类 别	商品名称	化 学 组 成	应 用 范 围
非 离 子 乳 化 型	Emulsur M	聚乙二醇醚衍生物	与各类涂料色浆的相容性好 防染、拔染通用
	Luprintol M	$R-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ $n=16\sim60$	
	Lutexal HVW	$\text{A} \begin{cases} (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{OR} \\ (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{OH} \end{cases}$ $R=\text{C}_{12-22}$	
阴 离 子 羧 酸 型	增稠剂PAS	丙烯酸酯共聚物	与自交联粘合剂配套使用, 代替乳 化糊, 节约火油, 减少大气污染
	Lutexal HD-70	$\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$	
	Lutexal F	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$	
	Lutexal HSD	$\begin{array}{c} \text{CHCO} \\ \parallel \\ \text{CHCO} \end{array} \text{O}$	
	Acramin 3319	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OOCCH}=\text{CH}_2 \\ \parallel \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{OOCCH}=\text{CH}_2 \end{array}$	

羧酸型的合成增稠剂是平网印花和圆网印花的理想糊料, 既可制成稠厚的色浆, 又可在刮刀切力的作用下迅速变薄, 使色浆顺利通过网目, 因此花型轮廓极为清晰, 线条更精细, 表观给色量比较高。各种商品牌号增稠剂的应用特性不同, 有时需要拼混使用, 调整匀染和渗透程度, 但色浆中都不能加入电解质。