



油墨生产 及应用技术



印刷工业出版社编辑部 编

印刷包装领域专家点睛之作
一线实践与理论、数据的结合

技法与窍门的联袂
高效、节能、统筹的管理秘籍
助推企业与人才成长

T0638
20121

图 览



油墨生产 及应用技术

印刷工业出版社编辑部 编



印刷工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

油墨生产及应用技术/印刷工业出版社编辑部编. —北京:印刷工业出版社, 2011. 11.
(印刷包装金点子)

ISBN 978-7-5142-0304-2

I. 油… II. 印… III. 油墨—化工生产 IV. TQ638

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第199481号

油墨生产及应用技术

印刷工业出版社编辑部 编

责任编辑: 陈媛媛

责任校对: 郭平

责任印制: 张利君

责任设计: 张羽

出版发行: 印刷工业出版社 (北京市翠微路2号 邮编: 100036)

网 址: www.keyin.cn www.pprint.cn

网 店: [//shop36885379.taobao.com](http://shop36885379.taobao.com)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京多彩印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 240千字

印 张: 10.5

印 次: 2011年11月第1版 2011年11月第1次印刷

定 价: 35.00元

I S B N : 978-7-5142-0304-2

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话: 010-88275602

前言

为打造行业内图书的出版实用品牌，建立行业技术和经验的交流平台，实现行业信息的长期互动，印刷工业出版社重点打造“印刷包装金点子”系列汇编图书。

该系列丛书以汇编的形式，集结富于实践和思考精神并长期工作在生产一线的技术人员的工作经验，并汇聚各大院校致力于相关教学研究的专业教师研究成果。丛书注重实用技术，力求将业内最新的技术及发展、最实用的技术操作和最贴切的发展预测与读者交流，从而达到推进印刷技术共同繁荣的行业目标。

《油墨生产及应用技术》是这套丛书中的一本。这本书全面细致地分析油墨生产方法以及应用新技术。究其源、探其果，对油墨进行深入了解以及提高对故障的分析处理能力有助于相关从业者为产品生产提出更多的“金点子”。

本书从3个角度：油墨生产及配方、油墨应用及相关技术、故障分析及处理入手，对生产新方法、技术好经验进行汇集，对因油墨了解不当而造成的故障也进行深入探究，使读者能直观快速地了解相关问题，从而避免类似生产故障的产生。每一篇文章从一个角度阐述问题，读者可以方便地获取自己需要的知识。

本书适合油墨生产厂商、印刷企业的专业人员阅

读，也适用于需要了解相关技术的院校师生。

希望本套丛书的出版能对从业人员有些许帮助和借鉴，同时欢迎读者朋友给我们提出宝贵的意见，以便我们改进工作，为行业同仁提供更多、更好的实用技术书籍。

本社编辑部
2011年10月

目录

第一篇 油墨生产及配方	1
UV 磨砂油墨配方设计	2
微胶囊电子油墨技术	5
金属油墨生产工艺及特性	8
渗透号码油墨的开发	13
环保型胶印油墨	18
大豆油胶印轮转书刊油墨	23
油墨黏度和黏性的区别与联系	30
浅谈印铁专色油墨的调配	33
油墨助剂及其使用方法	37
证卡印刷用水性网印油墨	41
水性塑料薄膜凹版表印油墨应用技术研究	45
塑料薄膜水性凹印油墨的生产工艺及使用注意 事项	51
油墨研制新亮点——可食性油墨	58
浅谈专色油墨配色工艺	62
温变防伪油墨的制备与应用	68
专色油墨调配方法	76
专色油墨调配工艺及印刷改革方案	81

计算机配色系统在专色墨配制中的应用	86
隐形红外油墨的制备及其性能测试	92
专色油墨的调配方法	96
专色油墨调配及余墨利用经验小结	101
基于 Color Master 胶印专色油墨配制方案的 构建	104

第二篇 油墨应用及相关技术 111

报纸印刷油墨数据预置技术开发与应用	112
浅谈单张纸胶印机的墨量调节	118
印刷机墨区下墨均匀性检测	123
墨色自动控制系统	127
如何降低塑料软包装油墨的溶剂残留量	139
如何做好胶印墨量的预设	143
水性油墨凹版印刷案例分析	150
浅析酒标签柔性版印刷常用油墨	154
金银墨印刷工艺探讨	158
油墨预置实施方法	161
蒸煮袋印刷用油墨的选择分析	166
浅谈水性凹印油墨的质量控制	170
特种油墨在烟包上的应用	174
烟包凹印油墨的正确应用	178
UV 柔印油墨应用体验	184
导电油墨在 RFID 中的应用研究	188
印刷油墨对废纸回用的影响	193

凹印水性油墨在烟包印刷中的应用	198
油墨干燥装置技术	203
网印油墨在实践中的应用	215
薄膜水性凹印油墨的应用探究	225
UV 油墨知多少	229
无苯油墨及其使用注意事项	232
探讨油墨色域评估方法	236
UV 光油在金属油墨上耐磨性和附着力的改进	243
专色油墨配色技术的探讨	247

第三篇 故障分析及处理

胶印油墨雾散现象成因分析	252
实地印刷中墨杠故障的排除	260
印刷过程中墨色变化原因分析	263
不干胶标签 UV 印刷墨层不牢问题解析	268
油墨对印后加工的影响	273
马口铁印刷中影响油墨色相的因素分析	277
印刷机水墨系统常见故障及排除	282
优化着墨辊动态着墨性能 解决印品印迹前深后浅 问题	285
浅谈 UV 印品脱墨故障的检测方法和对策	291
胶印中墨屑故障产生的原因及解决办法	296
印品墨色不均匀的原因分析	299
墨辊磨小问题分析	304
油墨印后退色和变色成因探讨	306

20	巧用中间辊排除金银墨堆墨现象	309
21	胶印油墨故障典型实例分析与排除	311
21	胶印墨杠故障的排除	316
22	金银墨胶印工艺故障分析与排除	318
22	墨斗漏墨问题解决一例	323
22	由传墨辊引起的墨杠故障排除	324

第一篇 油墨生产及配方

油墨生产及应用技术

编者按

全球环保呼声日益高涨，在印刷包装行业，对印刷材料的重要组成部分——油墨，也提出了各种新要求。新的生产方法和配方，具备着强大的市场潜力。

UV 磨砂油墨

■ 配方设计

印刷适性

一般来说，UV 磨砂油墨小批量印刷时，基本不会出现很严重的印刷问题，但用全自动网印机进行大批量高速生产时，就会出现印刷问题。如印几千张或上万张后，UV 磨砂油墨就不能完全密实地铺展在丝网上，导致磨砂状态不均匀；UV 磨砂油墨太稀或相容性不好，导致跑边、露底等。要解决这类问题，应在 UV 磨砂油墨配方设计中注意以下三点，一是保证 UV 磨砂油墨有较好的触变性，静止时相对较稠，印刷时相对较稀；二是保证 UV 磨砂油墨有合适的黏性，对丝网有适宜的黏附力；三是要保证 UV 磨砂油墨有合适的稀稠度。

原材料质量

UV 磨砂油墨时有残渣，这是令很多印刷厂头痛的问题，因为大量的残渣不仅使印刷成本大增，同时也

严重地影响了生产效率。因此在设计 UV 磨砂油墨时，必须对所用到的原材料进行仔细考察。一是要确保原材料粒径与丝网目数相适应；二是确保各种原材料相容性好，不会发生化学反应，同时有良好的印刷适性；三是按要求保存（阴凉处、密闭、避光）及在正常条件下（20~26℃）印刷，不产生暗反应，即使是最微小的凝胶或光敏反应产物，也会导致印刷适性下降，过网率降低。

原料成分

有些印刷厂为了降低成本，会使用一些质量相对较差的金、银卡纸，这样容易发生 UV 磨砂油墨轻微溶解金卡纸上的金色，严重时甚至将金色全部溶掉，使整个印品发白。要克服这类问题，在设计 UV 磨砂油墨配方时，必须全面考虑各种原材料的组成，保证分子量大的与分子量小的成分的比例，不至于让分子量比较小的物质溶掉金卡纸的底色。当然，加大光源功率，缩短印品从印刷到固化的时间，对克服印品发白也会有较好的效果。

固化问题

由于各印刷厂所使用的 UV 灯不同，功率不一样，印刷速度也不尽相同，因此可能造成使用同一种 UV 磨砂油墨，在一个厂家出现固化不透，而在另外一个厂家却固化过头，光敏剂残留太多的情况。固化不透就会反黏，光敏剂残留太多就会加重印刷品气味。因此，UV 磨砂油墨配方要有很强的针对性，必须完全了

解印刷厂的设备，UV 灯管数量、功率，印刷速度等，然后根据实际情况，一方面，保证适宜的固化速度，做到残留量尽量小；另一方面，尽量使用无气味光敏剂，就可以保证 UV 磨砂油墨固化后基本无气味，而且不反黏。

总之，在 UV 磨砂油墨配方的设计中，必须充分了解配制 UV 磨砂油墨各种原材料的性能，对相容性、稳定性、印刷适性进行全面而准确的考察，经过反复试验和试用，不断摸索和改进，使 UV 磨砂油墨的成分更符合本印刷厂的使用要求。

■ 中山博海精细化工有限公司 褚波

微胶囊电子 ■ 油墨技术

材料构成

微胶囊由聚合物黏合剂（将胶囊与支持体黏结）、电泳颗粒、液体（包围电泳颗粒和提供移动媒体）及胶囊膜组成，且这些材料必须兼容。

电泳颗粒由颜料颗粒、染料、悬浮液、稳定剂和黏合剂组成。颜料用于制造悬浮体，包括分散颜料、吸收颜料或荧光颜料。分散颜料为透明颜料，多为金属或非金属氧化物，如氧化铁、氧化铝或氧化硅。荧光颜料多用硫化锌，并包裹绝缘涂层以减少电导性。吸收颜料则主要是染料。

悬浮液是高抗蚀液体，可以是一种液体，也可以是多种液体。悬浮液的密度应与微胶囊匹配，常用材料是低分子聚合物，如四氯乙烯、聚氯三氟乙烯。

黏合剂用于分散胶囊，主要是水溶性聚合物、水分散聚合物、油溶性聚合物、热塑性聚合物和UV固化聚合物。

另外，电泳液体可以直接分散或乳化黏合剂，形成聚合物分散的电泳显示材料。

制备技术

微胶囊制备流程是：第一步，形成均匀液滴（包括非水内相），振动内相（包括第二种液体和一系列均匀液滴），形成复合液滴。第二步，将内相加入外相，加入方式有如下几种。

一是将内相喷入外相中，即采用振动内相技术，如用振动膜振动内相，振动膜可以是压电振子或机电、磁性振动膜，使内相通过导管上的多个孔隙进入外相。

二是使内相和外相通过相邻通道，以加压方式将内相注入外相。

微胶囊的内相多为非水溶性物质，并含有颗粒，当内相加入外相后，内相液体分散物被乳化在外相中，通过乳化即可形成均匀的、被外相胶囊化的内相液滴。

均匀液滴制造法

乳化液是通过乳化产生的内相液滴，是具有窄分布性的复合液滴，具有内相核和外相壳。

乳化液的制备方法包括机械混合（胶体磨、转子/定子系统、静态混合、超声搅动）、单分散相振动均化混合（超高剪切机械混合、小孔超高压流动）、正交流混合（内相通过毛细孔压入外相）。

以复合液分散液滴的优点是：液滴至少含有一种液体和颗粒，粒径范围在 $20 \sim 300 \mu\text{m}$ 。粒径尺寸可通过改变孔径或形状、向内相施加压力，改变旋转速度、振动膜频率或幅度等方法调整。

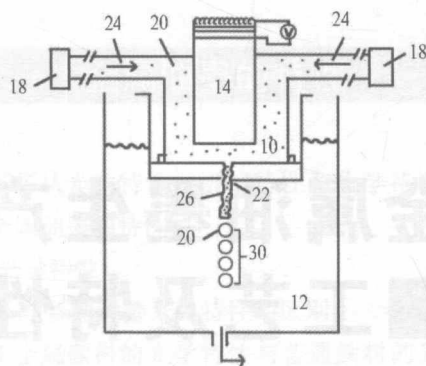


图1 压电振子设备简图

如图1所示,是一个压电振子的设备简图,其原理是以一定频率向内相施加振动,从而产生单分散液滴。图1中,内相10为一种液体(如一种油),含有颗粒20。通过细孔22进入外相12(如明胶或阿拉伯树胶),内相10在泵18提供的压力下工作。一般可按箭头24方向前进;孔22直径范围为 $10 \sim 500\mu\text{m}$ 。控制泵速,可以使内相10形成喷流进入外相12。电源以一定频率驱动振动膜14(如压电振动器),以分散振动形成喷射流26,使其分裂成连续液滴串30。

■ 乐凯集团第二胶片厂 杨连荣

金属油墨生产 ■ 工艺及特性

金属油墨的生产工艺

以下是金属油墨的基本生产流程：铜、铝、锌原材料→熔融、雾化→筛分→研磨→筛分→压滤→混合→成品。

与普通油墨的生产相比，金属油墨生产工艺的最大区别是金属颜料的制备过程，尤其是研磨工艺。由于铝颜料在研磨过程中易爆炸，所以必须采用湿磨工艺。此外，金属油墨是利用金属薄片颗粒的反射作用来实现金属光泽的，为了保证良好的镜面反射效果，金属颜料的研磨过程要比普通颜料轻柔以避免破坏金属片的形状。在研磨的过程中还要注意添加剂的选择，采用不同的添加剂能生产出浮型或非浮型两种类型的金属油墨，前者的金属光泽度好，但附着力和耐磨性差，不能着色，后者虽然金属光泽度差一点，但附着力和耐磨性好，尤其是着色性好。使用者应该根据实际需要选择浮型或非浮型的产品，这一点非常关键，否则会影响后加工和最终产品的性能。