

油

● 印刷工业出版社

油 墨

李 荣 兴 编 著

印 刷 工 业 出 版 社

内 容 提 要

本书内容共分三篇：

第一篇对连结料的历史与发展、种类以及各种连结料的组成、特性、制造与质量检验等作了系统详细的介绍。

第二篇对颜料的历史与发展，各种颜料的组成、特性、分类、制造及其质量检验等进行了系统细致的介绍。

第三篇不仅对油墨和色彩、纸张及其它承印物的关系作了介绍，而且对油墨流变学及分散理论等作了阐述；此外还对各种印刷方式所用油墨的配方、制造、性能、质量检验及印刷时的故障分析等一一作了详述。

该书理论结合实际、内容丰富系统，对从事油墨、印刷业的生产、科研和教学人员均有很强的实用价值；对涂料、合成树脂、颜料、纺织工业的有关技术人员也有参考作用。

油 墨

李荣兴 编著

*

印刷工业出版社出版发行

(北京复外翠微路二号)

人民交通印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

850×1168毫米1/32 印张：37 字数：995千字

1988年5月 第一版第二次印刷

印数：9,000—15,000 定价：13.00元

ISBN 7-80000-018-4/TS·15

前 言

油墨工业是整个国民经济中不可缺少的一个组成部分，但它不太被人们所重视，其主要原因是在于油墨本身是一种生产资料，它不是以直观的概念与人们接触，而是以不易引起人们注意的形式与人们接触，所以大家对油墨是不太熟悉与了解的。其实，人们一天也离不开油墨，如我们天天要学习要读书看报，就离不了书籍和报刊，而这些都是用油墨来印刷的。

由于油墨是以间接的形式与人们接触之故，所以它被人们重视的程度就比较差，因而，它在整个国民经济中的地位是不太高的，由于这个原因，它的技术发展也就受到了一定的限制。从世界各国的技术报导及资料数量看，就可充分说明这一点。本人虽从事油墨工作三十余年，但从已搜集到的中文材料看，有关这方面的书刊实在屈指可数，且大都系局外人编写或翻译。

外文版的书刊虽然多一些，但相应的与其它工业比较起来，也差之甚远，且逻辑性及论理性方面也不太符合我国的具体情况。

本人有鉴于此，决定本着“理论的基础是实践，又反过来为实践服务”的宗旨，将一些零碎的经验、粗浅的理论汇编成册，以供从事有关专业生产的工人、技术工作者参考，期望能对四个现代化作出些贡献，对我们伟大的社会主义祖国的建设起些微小的作用。但限于水平，故出现谬误也是势在必然。为此，希阅者提出批评指正，不胜感激。

李荣兴

一九八五年于天津

目 录

绪 论

- 一、油墨发展简史.....(1)
- 二、印刷术的基本概念.....(8)
- 三、油墨概述.....(10)

第一篇 连结料

- 第一章 概述.....(15)
 - 第一节 历史与发展.....(15)
 - 第二节 功用与分类.....(16)
- 第二章 油、溶剂、蜡.....(17)
 - 第一节 植物油.....(17)
 - 一、组成和特性.....(17)
 - 二、制取与精炼.....(26)
 - 三、常用油类.....(31)
 - 第二节 动物油.....(54)
 - 一、海洋动物油.....(54)
 - 二、陆地动物油.....(56)
 - 第三节 矿物油.....(56)
 - 一、机械油.....(57)
 - 二、油墨油.....(57)
 - 第四节 溶剂.....(64)
 - 一、溶剂力.....(65)
 - 二、蒸发与蒸发速率及其测定.....(72)
 - 第五节 蜡.....(82)
 - 一、动物蜡.....(96)

二、植物蜡	(98)
三、矿物蜡	(101)
四、合成蜡	(105)
第三章 树脂	(109)
第一节 天然树脂	(110)
一、松香	(110)
二、松香衍生物	(116)
三、其它天然树脂	(124)
第二节 合成树脂	(135)
一、酚醛树脂	(135)
二、醇酸树脂	(149)
三、聚酰胺树脂	(160)
四、硝酸纤维及纤维衍生物	(166)
五、橡胶树脂	(171)
六、丙烯酸树脂	(174)
七、聚氨酯树脂	(178)
八、脲醛和三聚氰胺甲醛树脂	(181)
九、环氧树脂	(184)
十、乙烯类树脂	(187)
第四章 连结料的制造	(192)
第一节 连结料制造中的基本反应机理	(193)
第二节 干性油型连结料	(196)
一、聚合油	(196)
二、氧化油	(201)
第三节 树脂型连结料	(203)
一、设计原理	(204)
二、各项指标的特性原理	(207)
三、保温型	(213)
四、分散型	(215)
第四节 溶剂型连结料	(216)

一、溶剂型连结料的制造工艺	(216)
二、水型连结料	(217)
第五节 反应型连结料	(223)
第五章 助剂	(228)
第一节 干燥剂	(229)
一、干燥剂的组成	(230)
二、干燥剂的制造	(235)
三、干燥剂的应用	(237)
第二节 反(防)干燥剂	(239)
第三节 反胶化剂	(247)
第四节 撤(冲)淡剂	(247)
第五节 撤粘剂	(249)
第六节 稀释剂	(255)
第七节 防(粘)脏剂	(255)
第八节 消泡剂	(257)
一、泡沫形成和破坏的简要机理	(257)
二、消泡剂的功用	(258)
三、消泡剂的分类	(259)
第九节 增塑剂	(261)
第十节 香料、防腐剂、稳定剂	(269)
一、香料	(269)
二、防腐剂	(269)
三、稳定剂	(270)
第十一节 表面活性剂	(271)
一、定义	(271)
二、分类	(274)
三、亲水憎水的平衡关系	(276)
第十二节 增稠剂	(283)
一、颜料的沉降	(283)
二、增稠剂的种类及特性	(286)

三、增稠剂的制造.....	(290)
第十三节 光滑助剂与防滑剂.....	(291)
一、光滑助剂(增滑剂).....	(291)
二、防滑剂.....	(291)
第十四节 防针孔剂.....	(292)
第十五节 防脏剂.....	(292)
√第十六节 紫外线吸收剂.....	(293)
第六章 质量检验	(298)
第一节 颜色.....	(298)
第二节 酸值.....	(302)
一、油脂的酸值.....	(302)
二、聚酯树脂类与氨基树脂类的酸值.....	(304)
第三节 碘值.....	(305)
第四节 皂化值.....	(309)
第五节 不皂化物.....	(311)
第六节 水份及挥发物.....	(313)
第七节 折光(射)率.....	(314)
第八节 粘度.....	(316)
一、气泡法.....	(316)
二、简单落球法.....	(319)
第九节 比重.....	(322)
第十节 桐油加热(胶化)试验.....	(323)
第十一节 熔点、软化点.....	(323)
一、环球法.....	(324)
二、海格立斯滴点法.....	(325)
三、毛细管法.....	(326)
四、汞法.....	(326)
第十二节 丙烯酸树脂固体含量的测定.....	(328)
第十三节 环氧当量.....	(329)
第十四节 硝酸纤维拼混性.....	(331)

第十五节	醇值	(332)
第十六节	脂族烃溶解性	(333)

第二篇 颜 料

第七章	概述	(345)
第一节	历史与发展	(345)
第二节	功用与分类	(347)
第八章	颜色的物理和化学	(351)
第一节	颜色与化学结构	(351)
第二节	颜色与物理结构	(354)
第九章	无机彩色颜料	(364)
第一节	铬黄 (铅铬黄)	(364)
一、	组成特性	(364)
二、	制造方法	(366)
第二节	钼桔黄	(370)
一、	组成特性	(370)
二、	制造方法	(371)
第三节	铁蓝	(374)
一、	组成特性	(374)
二、	制造方法	(376)
第四节	共晶复合型颜料	(378)
第十章	有机彩色颜料	(380)
第一节	单偶氮黄	(380)
一、	汉沙 (撒) 黄	(380)
二、	邻硝基苯胺和二硝基苯胺橙	(393)
第二节	双偶氮黄	(397)
一、	联苯胺黄	(397)
二、	吡唑酮橙	(404)
三、	其它双偶氮系颜料	(407)
第三节	不溶性偶氮红颜料	(412)

一、甲苯胺红、对位红、氯化硝基苯胺红类	(412)
二、萘酚(纳夫妥)红颜料类	(414)
第四节 色淀性偶氮红颜料	(419)
一、立索尔红	(420)
二、其它色淀性偶氮红颜料	(430)
第五节 酞菁蓝、酞菁绿	(435)
一、酞菁蓝	(437)
二、酞菁绿	(446)
第六节 硝基和亚硝基颜料	(451)
第七节 还原颜料	(453)
第八节 色淀与通那(色原)	(465)
一、茜素色淀	(465)
二、酸性色淀	(468)
三、盐基性色淀	(471)
第九节 碱蓝	(481)
第十节 喹吖啶酮、二噁嗪、四氯异吲哚啉酮颜料	(486)
一、喹吖啶酮	(486)
二、二噁嗪紫	(491)
三、四氯异吲哚啉酮	(494)
第十一章 白色颜料	(498)
第一节 钛白粉	(498)
一、组成特性	(498)
二、制造方法	(504)
第二节 锌(白)颜料	(507)
一、氧化锌	(507)
二、锌钡白	(512)
第十二章 填料	(515)
第一节 碳酸钙	(515)
第二节 硫酸钡	(523)
第三节 氢氧化铝	(525)

第四节	铝钡白	(527)
第五节	高岭土	(528)
第十三章	黑色颜料	(531)
第一节	炭黑	(531)
一、	组成特性	(532)
二、	制造方法	(543)
第二节	苯胺黑	(549)
一、	组成特性	(549)
二、	制造方法	(552)
第三节	氧化铁黑	(552)
一、	组成特性	(552)
二、	制造方法	(554)
第十四章	金属颜料	(555)
第一节	铝粉 (铝颜料)	(555)
一、	组成特性	(555)
二、	制造方法	(569)
第二节	铜粉 (铜合金颜料)	(571)
一、	组成特性	(571)
二、	制造方法	(575)
第三节	铝金粉	(576)
第十五章	发光颜料	(577)
第一节	有机发光颜料	(578)
一、	组成特性	(578)
二、	制造方法	(585)
第二节	无机发光颜料	(587)
一、	无机荧光颜料	(588)
二、	无机磷光颜料	(591)
三、	无机功能发光颜料	(591)
第十六章	挤水法颜料与颜料的表面处理	(598)
第一节	挤水法颜料	(598)

第二节	颜料的表面处理	(602)
第十七章	质量检验	(617)
第一节	颜色	(617)
第二节	密度(比重)	(620)
第三节	吸油量	(622)
第四节	着色力	(623)
第五节	颗粒细度与颗粒尺寸	(625)
一、	颗粒细度	(625)
二、	颗粒尺寸	(627)
第六节	分散性(颜料的结构)	(629)
第七节	临界颜料体积浓度	(631)
第八节	水溶盐和pH值	(633)
第九节	耐渗性	(634)
第十节	耐化学性	(636)
第十一节	耐光性	(637)
第十二节	耐热性	(639)
第十三节	水份	(640)

第三篇 油 墨

第十八章	油墨和色彩	(647)
第一节	辐射能	(647)
第二节	光和颜色	(654)
一、	什么是(可见)光	(654)
二、	什么是颜色	(657)
三、	颜色的分类	(660)
四、	孟塞尔(颜色)系统	(661)
五、	CIE(颜色)系统	(667)
六、	色差及色差方程式	(682)
第三节	油墨和色彩	(692)
一、	拼(配)色原理	(692)

二、纸张的影响	· · · · · ·	(695)
三、印刷的影响	· · · · · ·	(698)
第四节 套色版油墨和颜色	· · · · · ·	(700)
第十九章 油墨和流变学	· · · · · ·	(710)
第一节 粘度和流变性的一些基本概念	· · · · · ·	(711)
一、粘度的定义	· · · · · ·	(711)
二、流变图及其定义	· · · · · ·	(716)
第二节 粘度仪和粘性仪	· · · · · ·	(721)
一、粘度仪	· · · · · ·	(721)
二、粘性仪	· · · · · ·	(751)
第三节 流变性与油墨	· · · · · ·	(756)
一、油墨的粘度	· · · · · ·	(757)
二、油墨的流动性能	· · · · · ·	(763)
三、油墨膜的分离(裂)作用	· · · · · ·	(782)
第二十章 纸张及其它承印物与油墨的关系	· · · · · ·	(795)
第一节 纸张	· · · · · ·	(795)
一、天然纤维纸类	· · · · · ·	(796)
二、玻璃(再生纤维)纸	· · · · · ·	(810)
三、合成(纤维)纸类	· · · · · ·	(812)
四、钙塑纸	· · · · · ·	(817)
五、纸张与油墨	· · · · · ·	(818)
第二节 聚合物薄膜	· · · · · ·	(828)
一、聚乙烯薄膜	· · · · · ·	(829)
二、聚氯乙烯薄膜	· · · · · ·	(830)
三、聚苯乙烯薄膜	· · · · · ·	(831)
四、聚乙烯醇薄膜	· · · · · ·	(831)
五、聚酯薄膜	· · · · · ·	(831)
六、偏二氯乙烯共聚物膜	· · · · · ·	(832)
七、盐酸橡胶	· · · · · ·	(832)
八、聚丙烯薄膜	· · · · · ·	(833)

九、尼龙薄膜	(833)
十、甲基丙烯酸甲酯薄膜	(834)
第二十一章 油墨的分散	(838)
第一节 分散的理论	(841)
一、表面张力	(841)
二、接触角(液—固接触角)	(845)
三、粘附、浸渍、铺展和分散	(846)
四、将液体接触角导入各种功的方程式	(848)
五、连结料渗入到颜料团中的比例	(850)
六、分子在一个界面的定向作用	(852)
七、增加表面积的再分(散)效应	(853)
八、表面引力的性质	(854)
九、颜料的絮凝和沉降	(856)
十、保持解絮凝颜料分散体稳定性的技术	(858)
第二节 分散的设备	(860)
一、三辊机	(861)
二、球磨机	(879)
三、砂磨机	(893)
四、立式球磨机	(903)
五、高速分散(高速搅拌)设备	(905)
第二十二章 凸版油墨	(910)
第一节 铅印油墨	(910)
一、平台铅印油墨	(912)
二、铜版油墨	(915)
第二节 新闻(轮转)混墨	(920)
一、配方设计原则	(922)
二、配方举例	(925)
第三节 书籍轮转油墨、热固型油墨、湿固型油墨	(925)
第四节 柔性凸版油墨	(926)
一、柔性凸版油墨特性	(929)

二、配方设计原则	930
三、配方举例	937
第二十三章 平版油墨	940
第一节 平版油墨	940
第二节 干胶印油墨	972
第三节 无水胶印油墨	972
第二十四章 凹版油墨	977
第一节 雕刻凹版油墨	977
第二节 照相凹版油墨	982
第二十五章 滤过版油墨	1001
第一节 丝印油墨	1001
一、配方设计原则	1003
二、配方举例	1004
第二节 誉写油墨	1006
一、配方设计原则	1007
二、配方举例	1009
第二十六章 特种油墨	1012
第一节 金属(铁皮、软管)印刷油墨	1012
一、印铁油墨	1012
二、软管油墨	1025
第二节 复印油墨	1026
第三节 磁性油墨	1034
第四节 电导油墨(印刷线路油墨)	1036
第五节 荧光油墨与磷光油墨	1039
第六节 安全油墨	1041
第七节 织物油墨	1042
第八节 复写纸油墨	1047
一、一般型复写纸油墨	1047
二、加热型复写纸油墨	1048
三、颜色反应型复写纸	1048

四、减(除)感油墨·····	(1050)
第九节 凸(隆)起油墨·····	(1050)
第十节 金属油墨·····	(1052)
第十一节 陶瓷油墨·····	(1054)
第十二节 圆珠笔油墨·····	(1055)
第十三节 喷射印刷油墨·····	(1057)
第二十七章 质量检验·····	(1060)
第一节 常规测定方法部分·····	(1060)
一、颜色·····	(1060)
二、着色力·····	(1065)
三、粗细·····	(1068)
四、流动度·····	(1073)
五、透明度·····	(1074)
六、粘度·····	(1075)
七、粘性·····	(1076)
八、光泽(亮光)·····	(1078)
九、干(燥)性与固着·····	(1081)
十、耐酸、碱、水、溶剂性·····	(1089)
十一、耐光性·····	(1095)
十二、比重·····	(1100)
十三、耐虫性·····	(1104)
十四、耐热性·····	(1105)
十五、耐摩擦性·····	(1107)
十六、耐乳酪及耐油性·····	(1108)
第二节 分析测定方法部分·····	(1109)
第三节 塑料薄膜印刷油墨部分·····	(1111)
一、粘附(性)牢度的测定·····	(1111)
二、柔搓(软)性·····	(1112)
三、耐指划性·····	(1112)
四、滑性·····	(1112)

五、粘连成块性	(1113)
六、耐热性	(1113)
七、耐冷冻性	(1113)
八、气味	(1114)
九、耐脂性	(1114)
第二十八章 印刷故障及其补救办法	(1115)
第一节 凸版印刷的故障及其补救办法	(1115)
一、新闻（轮转）、铅印、铜版印刷部分	(1116)
二、柔性凸版印刷部分	(1128)
第二节 平版印刷的故障及其补救办法	(1138)
第三节 凹版印刷的故障及其补救办法	(1147)
一、雕刻凹版印刷部分	(1148)
二、照相凹版印刷部分	(1150)