

JING XI HUAXUE PIN PEI FANG GONG YI JI YUAN LI FEN XI

精细化学品配方 工艺及原理分析

主 编 陈长明

副主编 林桂芳 高元明 王春元 陈传福



北京工业大学出版社

精细化学品配方工艺 及原理分析

主 编 陈长明
副主编 林桂芳 高元明
王春元 陈传福

北京工业大学出版社

内 容 提 要

本书全面介绍了精细化工领域各类产品的配方组成、生产工艺及其基本原理。不仅对传统的配方工艺进行原理分析,而且对某些新近开发、应用广泛的产品配方工艺也从组配原则、作用机理及其性能特点等方面进行揭示。全书介绍的精细化学品包括无机化学品,有机化学品,石油工业用化学品,表面活性剂,洗涤清洁用化学品,化妆品用化学品,香料香精用化学品,文化教育用化学品,纸张、皮革用化学品,化纤与纺织品用化学品,食品、保健品用化学品,饲料用化学品,农林业用化学品,医用化学品,生命科学用化学品,塑料用化学品,橡胶用化学品,建筑材料用化学品,金属加工用化学品,电气电子及新材料用化学品,资源利用化学品,环境保护用化学品以及其他化学品等,总共 20 余类,包括产品配方 3000 余个。

本书可供从事精细化工产品开发研究、设计生产、市场调研等有关科研、生产、经营管理人员使用,也可供大专院校相关专业的广大师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

精细化学品配方工艺及原理分析/陈长明主编. —北京:
北京工业大学出版社, 2002. 6
ISBN 7-5639-1134-0

I. 精… II. 陈… III. ①精细化工-化工产品-配方②精
细化工-化工产品-生产工艺 IV. TQ072

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 037994 号

精细化学品配方工艺 及原理分析

主 编 陈长明

*

北京工业大学出版社出版发行

邮编: 100022 电话: (010) 67392308

各地新华书店经销

徐水宏远印刷厂印刷

*

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 16 开 80.25 印张 2561 千字

印数: 1~3000 册

ISBN7-5639-1134-0/T·188

定价: 180.00 元

本书全面介绍了精细化工领域各类产品的配方组成、生产工艺及其基本原理。不仅对传统的配方工艺进行原理分析，而且对某些新近开发、应用广泛的产品配方工艺也从组配原则、作用机理及其性能特点等方面进行揭示。全书介绍的精细化学品包括无机化学品，有机化学品，石油工业用化学品，表面活性剂，洗涤清洁用化学品，化妆品用化学品，香料香精用化学品，文化教育用化学品，纸张、皮革用化学品，化纤与纺织品用化学品，食品、保健品用化学品，饲料用化学品，农林业用化学品，医用化学品，生命科学用化学品，塑料用化学品，橡胶用化学品，建筑材料用化学品，金属加工用化学品，电气电子及新材料用化学品，资源利用化学品，环境保护用化学品以及其他化学品等，总共20余类，包括产品配方3000余个。

本书可供从事精细化工产品开发研究、设计生产、市场调研等有关科研、生产、经营管理人员使用，也可供大专院校相关专业的广大师生参考。

编委会和参编人员名单

(排名不分先后)

主 编
副 主 编

陈长明

林桂芳

陈轶文

李博公

王惟江

张小莉

林海

朱群娣

徐立

周宽洋

贺宁

黄循荣

曾繁杰

柯宗耀

宋延年

石汇玉

陈长明

陈轶文

陈志强

陈大忠

陈叶

李博公

李江永

王晓春

王玉霞

王朝晖

张小莉

刘纯益

刘佑习

林成仁

林忠正

朱更国

马友龙

高元明

陈轶琨

李德荣

王玉霞

张晖民

林成仁

朱英华

范树全

周雁

贺启祥

孙东帅

龙程奋

吴盛豪

闫肃珍

杨传位

林桂芳

陈轶琨

陈士其

陈爱娟

陈海涛

李家益

李远生

王建和

王相明

张秀春

张毅仁

刘秀容

刘美华

林海

林金佑

朱英华

马幼千

王春元

陈士其

金海涛

王相明

刘纯益

林传玲

朱更国

范基宁

武增华

黄玲

蒋菊平

商立军

严瑞玲

夏永侠

杨永男

高元明

陈晓坤

陈国平

陈丽华

陈艳

李咸明

李荣灿

王惟江

王燕生

张秀华

张晖民

刘勇

刘军

林传玲

林尤兴

朱群娣

马荣良

陈传福

陈国平

王景春

张秀春

刘勇

林尤兴

翁正琼

范志刚

钟北京

黄德

秦文懋

丘贵军

谷振华

余兆楼

骆巨新

王春元

陈耀荣

陈裕森

陈怀芳

陈霞

李秀冰

李克荣

王治晶

王春海

张秀君

张仕华

刘远辉

刘立平

林健

林栢轩

马赖洪

黄为钧

陈日荣

王燕生

张毅仁

刘健波

马赖洪

徐秀华

周长兴

符振师

黄为钧

曾福灵

戚亚珠

郑志

石永军

陈传福

陈日荣

陈璘

陈述志

金海涛

李德荣

王景春

王芳

王慧菊

张国清

张明峰

刘健波

刘庆生

林仕川

林栢年

马友军

黄宏慈

执笔人员

黄玲	黄志	黄会	黄循	黄循	雄
黄晓	郑永	田秀	赫常	许旭	旭
秦文	杨传	杨正	杨振	杨小	曼
杨福	徐秀	骆巨	魏光	魏思	宁
魏树	范基	徐志	徐书	麦小	白
范启	贺智	范刚	符振	贺文	宁
贺祥	文静	贺安	贺小	文雄	洋
周君	武增	周兴	周业	周宽	昌
雁豪	冯妙	钟北	吴锡	吴育	京
盛成	古喜	冯锦	冯锦	彭京	朝
铁柳	曾惠	曾福	曾益	曾祥	强
柳恩	汪益	曾繁	龙程	彭康	珍
琼珠	谭耀	薛献	沈泉	庞建	昌
亚珠	丘贵	谭丹	谭建	梁述	尧
耀帅	岳瑞	丘小	梅振	梅小	静
清军	孙俊	严瑞	蔡德	卓权	维
梅昌	罗魁	商立	姜宗	柴永	星
启锋	石汇	宋延	闫肃	夏礼	侠
	鲁文	余兆	余金	冼振	容
	蒋平	车道	车坚	谷同	华
	袁捷	蒋秋	孟孟		黎
		董雪	苏臻		

鸣 谢

在本书编写过程中,得到了下列单位和个人的大力支持和帮助,在此谨表谢意。

中国科学院化学研究所
北京中泰威科技开发中心
泰盛(泰国)有限公司
北京宝利明机电化工研究所
北京市燃油华瑞科贸有限公司
北京华夏通商科技发展有限公司
北京浩海青云科贸有限公司
北京汇玉建材研究所
北京公交绿通环保科技有限公司
中外合资佛山市雅丽挂历印刷有限公司
宏达实业集团公司
科力陶瓷制造有限公司
佛山市新陶技术产品贸易部
佛山市石湾区北基陶瓷原料
佛山市城区伯洋添加剂厂
南海高科废油处理加工厂
南海市桂城镇盛联化工燃料有限公司
南海市平港实业公司
万利达木业制品有限公司
浙江武义润达技能有限公司
浙江兰溪新科石油化工厂
宁波市镇海通海燃料贸易公司
广东汕头新辉发展公司
广东顺德乐从镇天迅助剂厂
广东顺德冠雄油料厂
广州市美宝汽车用品有限公司
广州保税区凯特科技工贸发展有限公司
广东省肇庆市鼎湖区华达化工厂
珠海经济特区奥斯卡化工有限公司
珠海市香凌轻纺有限公司

珠海经济特区工业服务公司
海南万宁京宁高科技咨询公司
海南海门食品有限公司
山东济南通磊石材有限公司
河北石门子模塑制品有限公司
正阳化工企业集团南海市黄岐金桃染料经营部
湖北深安绿色实业有限公司
傅学卿总经理
王世仓总经理
石素清主任
潘祖源总经理
潘良伟总经理
陈志博董事长
何锦泉总经理
陈波贤总经理
吕伟棠总经理
邓润胜总经理
徐其良总经理
汤卓军总经理
黎辉祥副总经理
康锦纯总经理
陈台神董事长
庞丽葱经理
孙怀总经理
高晓斌总经理
同照旭总经理
邱文遵高级工程师

前 言

精细化学品是指一类具有专门功能、技术含量高、附加值高、批量小、收益大、品种多的化工产品，也可专指能增进或赋予一种（类）产品的特定功能或本身拥有特定功能的批量小、纯度高的化工产品。

近年来，发展精细化学工业已成为全球性的趋势，受到世界各国特别是发达国家的高度重视，例如美国、日本、德国、法国、英国等国家的精细化工产值约占该国化学工业总产值的半数以上，有的国家如瑞士等国则主要发展精细化学工业。与发达国家相比，我国精细化工的研究生产还有不小的差距，其产值只占化学工业总产值的40%左右。纵观世界经济的发展趋势，精细化工发展的快慢，在一定程度上标志着一个国家或地区经济发展的程度。因此，加速发展我国精细化学工业已成为当务之急。本书就是为适应我国国民经济高速发展的形势，为促进我国精细化学工业的发展，特别是当前众多化工企业进行技术改造和产品结构调整的需要而编写的。

本书是在广泛收集国内外相关的专利、文献、书籍、论文、期刊等资料的基础上，经过认真研究分析，筛选综合，融合作者多年的科研成果和专利技术精选编纂而成，内容丰富，领域广泛。全书从理论分析入手，对各种（类）精细化学品的配方组成、生产工艺、性能特点进行了深入浅出的分析，不仅对传统的配方工艺进行详尽的原理分析，而且对某些新近开发应用广泛的时尚产品的配方工艺也从组配原则、作用机理和应用前景进行揭示。因此，本书的内容从理论上和应用上都具有科学性、实用性和可信性的特点，这无疑对发展我国精细化学工业，提高国民的商品知识有一定的指导意义和实用价值。

本书由陈长明任主编，林桂芳、高元明、王春元、陈传福任副主编，参编人员达170余人，最后由陈长明进行统编整理。在本书编写过程中，得到了众多科研院所、科技公司、生产企业的有关领导和专家的大力支持，在此一并表示感谢。

尽管编写人员竭尽全力，在北京工业大学出版社编辑们的帮助下使本书得以出版，但由于本书涉及的专业范围广，且篇幅较大，加之编者水平有限，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者予以批评指正。

编 者

2002年6月

目 录

第一章 无机化学品 (1)

第一节 无机化工原料 (2)

1. 金属钠	(2)
2. 活性炭	(2)
3. 硫磺	(2)
4. 不溶性硫磺	(3)
5. 白炭黑	(3)
6. 铁黄(用碳铵法制取铁黄)	(4)
7. 轻质碳酸镁(以七水硫酸镁和碳酸氢铵制取)	(4)
8. 无水碳酸钠	(5)
9. 结晶碳酸钠	(5)
10. 过碳酸钠	(5)
11. 碳酸氢钠(小苏打)	(6)
12. 轻质碳酸钙	(6)
13. 超细碳酸钙	(7)
14. 过氧化钙	(7)
15. 碳酸锶(I)	(7)
16. 碳酸锶(II,由钡天青石矿粉制取)	(8)
17. 硫酸钾(用氯化钾硫酸法生产)	(9)
18. 硫酸镁(用苦土生产)	(9)
19. 拉开粉	(9)
20. 七水硫酸锌(用矿砂制取)	(10)
21. 硫酸锌(利用废料锌灰生产)	(10)
22. 聚合硫酸铁	(11)
23. 硫酸亚锡	(11)
24. 硫氰酸铵	(12)
25. 硫代硫酸铵	(12)
26. 硝酸钾(热法生产)	(12)
27. 硝酸钠(I,用氯化钠和稀硝酸生产)	(13)
28. 硝酸钠(II,低价生产)	(13)
29. 硝酸银	(14)
30. 硝酸铯	(14)
31. 无水氯化铝	(15)
32. 碱式氯化铝(新工艺生产)	(15)
33. 氯化亚铜(I)	(16)
34. 氯化亚铜(II)	(16)
35. 氧化亚铜(电解法制取)	(16)
36. 氯化亚锡	(17)

37. 氯酸钾(电解法新工艺)	(17)
38. Zn -硼酸锌	(18)
39. 乙酸铅	(18)
40. 铬酸锶	(19)
41. 锡酸钠	(19)
42. 三聚磷酸钠	(19)
43. 硅酸钠	(20)
44. 水玻璃	(20)
45. 氟硅酸钠	(21)
46. 低水合硼酸锌	(21)
47. 磷酸锌	(21)
48. 二硫化铝	(22)
49. 氟化钠(热碱法生产)	(22)
50. 磷酸二氢钾(新工艺)	(22)
51. 三聚磷酸钠	(23)
52. 六偏磷酸钠	(23)
53. 多聚磷酸铵	(24)
54. 硼酸	(24)
55. 三硼酸钾	(24)

第二节 无机化学试剂 (25)

1. 硝酸	(25)
2. 硫酸	(26)
3. 盐酸	(26)
4. 硼酸	(27)
5. 硼酸提纯	(27)
6. 高氯酸纯化	(27)
7. 磷酸	(28)
8. 氢氟酸	(28)
9. 硝酸钾	(29)
10. 硝酸钠	(29)
11. 结晶碳酸钠试剂	(30)
12. 亚硝酸钠	(30)
13. 硝酸铵	(30)
14. 硝酸银	(31)
15. 硝酸铅	(32)
16. 硫酸钠的提纯	(32)
17. 硫酸铁铵	(33)
18. 重结晶法提纯硫酸铵	(34)
19. 硫酸镁提纯	(34)
20. 硫酸铝(I)	(35)

21. 硫酸铝(Ⅱ)	(35)	10. 氧化铁黄	(56)
22. 重结晶法除铁提纯工业硫酸铝	(36)	11. 镉黄	(57)
23. 硫酸铝钾提纯	(36)	12. 氧化铁红	(57)
24. 硫酸镍	(36)	13. 用绿矾制氧化铁红	(58)
25. 硫酸锌	(37)	14. 红丹	(58)
26. 硫酸铜	(38)	15. 镉红	(58)
27. 亚硫酸钠	(38)	16. 钼铬红	(59)
28. 无水亚硫酸钠	(39)	17. 电炉法生产红粉	(59)
29. 硫代硫酸钠	(39)	18. 黄丹	(60)
30. 硫酸镍铵	(39)	19. 锌铬黄	(61)
31. 高纯度氯化钠	(40)	20. 钙铬黄	(61)
32. 提纯氯化钾	(41)	21. 铅铬黄	(61)
33. 氯化镁提纯	(41)	22. 银朱	(62)
34. 氯化钡	(41)	23. 氧化铬绿	(63)
35. 氯化铜	(42)	24. 铁蓝	(63)
36. 氯化锌	(42)	25. 钴蓝	(63)
37. 提纯氯化铵	(43)	26. 金粉—— SnS_2	(64)
38. 三氯化铁	(44)	27. 铜金粉	(64)
39. 氯化镍	(45)	28. 群青	(65)
40. 无水氯化钡	(45)	29. 氧化铁黑	(65)
41. 碳酸铵	(46)	30. 黑色涂料	(66)
42. 高纯度碳酸镉	(46)	第四节 陶瓷制品	(66)
43. 碳酸钙	(47)	1. 日用瓷坯料	(68)
44. 磷酸二氢钾	(47)	2. 日用长石瓷坯料	(69)
45. 磷酸二氢钠	(48)	3. 日用瓷釉料	(69)
46. 磷酸氢二钠	(49)	4. 日用精陶坯料	(70)
47. 磷酸三钠	(49)	5. 日用精陶坯料(红坯)	(70)
48. 焦磷酸钾(无水)	(49)	6. 日本精陶坯料	(71)
49. 焦磷酸钠	(50)	7. 日用精陶釉料	(72)
50. 提纯高锰酸钾	(50)	8. 精陶釉料	(72)
51. 铬酸酐	(51)	9. 钧红铜釉釉料	(73)
52. 重铬酸铵	(51)	10. 祭红(霁红、鸡红)铜釉料	(73)
53. 氧化镁	(52)	11. 朗窑红(宝石红、牛血红)釉料	(74)
54. 硫化铵溶液	(52)	12. 结晶釉	(74)
55. 钼酸铵	(53)	13. 北方瓷区卫生陶瓷坯料	(74)
第三节 无机颜料	(53)	14. 北方瓷区卫生陶瓷釉料	(75)
1. 钛白	(54)	15. 南方瓷区卫生陶瓷坯料	(75)
2. 云母钛珠光颜料	(54)	16. 南方瓷区卫生陶瓷釉料	(75)
3. 三聚磷酸	(54)	17. 釉面砖低温速烧坯料	(76)
4. 立德粉	(55)	18. 彩色锦砖(华北某厂)	(76)
5. 硼酸锌	(55)	19. 地砖(华南某厂)	(76)
6. 磷酸锌	(55)	20. 普通电瓷坯料	(77)
7. 锑白	(56)	21. 耐酸耐温化工陶瓷	(77)
8. 白炭黑	(56)	22. 耐氢氟酸和热碱的化工瓷衬里	(77)
9. 充强填料白炭黑	(56)	23. 化学瓷(坩埚、漏斗、研钵等)坯料	(78)

24. 微波炉用热效应陶瓷·····	(78)	26. 无硼保温玻璃瓶·····	(94)
第五节 搪瓷制品 ·····	(79)	27. 含氧化硼保温玻璃(Ⅰ)·····	(94)
1. 通用搪瓷釉·····	(80)	28. 含氧化硼保温玻璃(Ⅱ)·····	(94)
2. 维尔哈贝尔钢板用含硼底釉·····	(81)	29. 含硼保温玻璃(Ⅰ)·····	(94)
3. 斯土克尔特底釉·····	(81)	30. 含硼保温玻璃(Ⅱ)·····	(95)
4. 阿尔丁格尔底釉·····	(81)	31. 有槽引上法平板玻璃·····	(95)
5. 卡尔毛斯干粉末热涂搪的铸铁底釉·····	(82)	32. 无槽引上法平板玻璃·····	(95)
6. 阿尔丁格尔干粉热涂搪的铸铁底釉·····	(82)		
7. 无铅底釉·····	(82)	第二章 有机化学品 ·····	(96)
8. 含铅底釉·····	(83)	第一节 有机化工原料 ·····	(96)
9. 什都柯尔克家用炉灶零件用白色面釉·····	(83)	1. 草酸·····	(96)
10. 阿尔丁格尔家用炉灶零件用白色面釉·····	(84)	2. 酒石酸(Ⅰ)·····	(97)
11. 使用蒂西尔熔剂的家用炉灶白色面釉·····	(84)	3. 酒石酸(Ⅱ)·····	(97)
12. 无硼面釉(Ⅰ)·····	(85)	4. 乙酸(甲醇羰基化制取)·····	(98)
13. 无硼面釉(Ⅱ)·····	(85)	5. 氨基磺酸(Ⅰ, 气相合法合成)·····	(98)
14. 非食具用锑釉·····	(85)	6. 氨基磺酸(Ⅱ, 转换气液相法合成)·····	(99)
15. 阿尔丁格尔彩色基釉·····	(86)	7. 马来酸酐·····	(99)
16. 斯土克尔特火红色釉·····	(86)	8. 反- α -苯基邻硝基肉桂酸·····	(99)
17. 维尔哈贝尔黑色釉·····	(86)	9. 过氧化戊二酸(由混合二元酸制取)·····	(100)
第六节 玻璃制品 ·····	(87)	10. 氨基乙酸·····	(100)
1. 吹制玻璃杯·····	(90)	11. 对苯二乙酸·····	(101)
2. 美国压吹法玻璃杯·····	(90)	12. 双丙酮-L-古龙酸(电解氧化双丙酮-L-山梨糖合成)·····	(101)
3. 人工成型玻璃器皿·····	(90)	13. 丙烯酸·····	(102)
4. 压制杯·····	(91)	14. 柠檬酸·····	(102)
5. 机制高酒杯·····	(91)	15. 邻氯甲苯·····	(102)
6. 日本玻璃器皿·····	(91)	16. 氯乙酰氯·····	(103)
7. 原苏联钢化玻璃器皿·····	(91)	17. 邻苯二甲酸酐·····	(103)
8. 国外火焰加热烹饪器皿·····	(91)	18. 氨基磺酸胍·····	(104)
9. 国外咖啡壶与烘烤用器皿·····	(91)	19. 烷氧基联苯氰类化合物·····	(104)
10. 捷克乳白耐热玻璃砂锅·····	(92)	20. 苯并噻唑·····	(105)
11. 中国中铅晶质玻璃·····	(92)	21. 2-甲基咪唑·····	(105)
12. 美国中铅晶质玻璃·····	(92)	22. 4-乙烯基吡啶·····	(106)
13. 原苏联中铅晶质玻璃·····	(92)	23. 对二氯甲基苯·····	(106)
14. 捷克中铅晶质玻璃·····	(92)	24. 1,4-双(乙酰氯)苯·····	(106)
15. 原苏联低铅晶质玻璃·····	(92)	25. 1,4-双(苯基乙酰)苯·····	(107)
16. 原西德低铅晶质玻璃·····	(92)	26. 2-硝基对苯二甲酸·····	(107)
17. 捷克低铅晶质玻璃·····	(92)	27. 三(缩水甘油基)异氰尿酸酯·····	(107)
18. 原西德全铅晶质玻璃·····	(92)	28. 异丁酸(2,2,4-三甲基-3-羟基)戊酯·····	(108)
19. 瑞典全铅晶质玻璃·····	(93)	29. 丙烯酸氢糠酯·····	(108)
20. 罗马尼亚全铅晶质玻璃·····	(93)	30. 钛酸四乙酯·····	(108)
21. 捷克钾钙晶质玻璃·····	(93)	31. 丙烯酸甲酯·····	(109)
22. 原苏联钡晶质玻璃·····	(93)	32. 丙烯酸异丁酯·····	(109)
23. 原苏联锆晶质玻璃·····	(93)	33. 丙烯酸-2-羟丙酯·····	(109)
24. 原苏联混合型晶质玻璃·····	(93)	34. 茚酮(催化氧化法)·····	(110)
25. 无氧化硼保温瓶·····	(93)		

35. 甲乙酮 (I, HAIZ 和 FHAIZ 上异 丁醛异构化制法).....	(110)	69. 乙酸乙酯(乙醇脱氢歧化酯化一步合 成法).....	(123)
36. 甲乙酮 (II, HAIZ 骨架铝部分为硼 置换后异丁醛异构化制法).....	(111)	70. 聚甘醇二胺(惰性物质覆盖合成法) ...	(123)
37. 甲乙酮 (III, 骨架无铝的硅硼分子筛 HBZ 上异丁醛异构化制法)	(111)	71. 联苯胺	(124)
38. 环己酮肟	(111)	72. 二乙酰联苯胺	(124)
39. 1,4-双(苯基乙二酮)苯	(112)	73. 3,3'-二硝基联苯胺	(124)
40. 3,3',4,4'-四氨基联苯	(112)	74. α -酮酰胺(钼络合物催化芳基卤化 物双羧化法).....	(125)
41. 苯甲醇	(113)	75. <i>N,N</i> -亚甲基双丙烯酰胺	(125)
42. 四氢呋喃-环氧丙烷共聚醚二醇	(113)	76. <i>N,N'</i> -取代邻苯二甲双酰胺环化合 物(新型潜伏性固化剂)	(125)
43. 金萃取剂二异戊基卡必醇	(113)	77. 偶氮二异庚腈	(126)
44. 高聚物单体——脂肪酸烯丙醇酯 (以固体氯化物为催化剂制取)	(114)	78. 对苯二乙腈	(126)
45. 1,3,2,4-二亚苄基山梨醇 (I, 间 歇法).....	(114)	79. 改性聚丙烯	(127)
46. 1,3,2,4-二亚苄基山梨醇 (II, 连 续法).....	(115)	第二节 有机试剂	(127)
47. 1,3,2,4-二亚苄基山梨醇 (III, 逆 相转移催化法).....	(115)	1. 新法合成甲基橙	(127)
48. 双丙酮醇	(115)	2. 乙二醇	(128)
49. 氢醌单甲醚(固体酸催化法)	(116)	3. 四氢呋喃	(128)
50. 丁二醛	(116)	4. 纯化的四氯化碳	(128)
51. 丙烯酸-2-乙基己酯	(116)	5. 苯	(129)
52. 甲基丙烯酸-2-羟基乙酯	(117)	6. 甲苯	(130)
53. 松香改性聚苯二甲酸乙二醇酯	(117)	7. 二甲苯	(131)
54. 蓖麻酸甲酯	(117)	8. 甲苯酚	(131)
55. 羊毛脂(乙酰化法)	(118)	9. 硝基苯	(132)
56. 白油(磺化法)	(118)	10. 山梨醇和甘露醇(用蔗糖水解还 原法制取).....	(132)
57. 光学塑料单体二甘醇双丙烯基碳酸 酯(无机碱法生产)	(119)	11. 吡啶	(133)
58. 氯烯乙酸酯	(119)	12. 柠檬酸铵	(133)
59. 硼酸双甘油酯多聚氧乙烯醚	(120)	13. 硬脂酸铅	(134)
60. 硼酸双酯化合物 (I, 用硼酸三异丙 酯和甘油合成).....	(120)	14. 硬脂酸钙	(134)
61. 硼酸双甘油酯化合物 (II, 用硼酸三 乙酯和甘油合成).....	(120)	15. 氯化硫氰	(135)
62. 硼酸双酯化合物 (III, 用硼酸三丁酯 和甘油合成).....	(120)	16. 2,4-二硝基氯苯	(136)
63. 葡萄糖五乙酸酯(GPA)	(120)	17. 制取高纯二甲醚气	(136)
64. 碳酸乙烯酯	(121)	18. 二氧六环	(137)
65. 异戊酸异戊酯(异戊醇一步合成法) ...	(121)	19. 金属络合剂氨基三乙酸	(137)
66. 丁酸丁酯 (I, 正丁醇一步法).....	(122)	20. 苯乙基丙二酸络合剂	(137)
67. 丁酸丁酯 (II, 正丁醛一步法).....	(122)	21. 苄基丙二酸	(139)
68. γ -丁内酯(顺酐常压气相加氢法)	(122)	22. 乙二胺四乙酸	(139)
		第三节 催化剂	(140)
		1. 可溶性钼催化剂	(140)
		2. SS 型复合固体酸催化剂	(140)
		3. 在离子交换树脂上负载 $AlCl_3$ 的固体 超强酸催化剂	(141)
		4. 环烷酸锰(一种新合成法).....	(141)
		5. 发泡催化剂庚酸亚锡	(142)

6. 钡(用亚砷混合液萃取)..... (142)
 7. 乙酸异戊酯(应用氨基磺酸催化合成)..... (142)
 8. 草酸乙二酯..... (143)
 9. 乙酸乙酯(用磷改性 HZSM-5 沸石分子筛为催化剂合成)..... (143)
 10. 乙酸酯和丙酸酯(磷钨酸催化合成)..... (144)
 11. 乙酸异戊酯..... (144)
 12. 羧酸酯(杂多酸催化法制取)..... (145)
 13. 稳定化 2-乙基己酸亚锡..... (145)
 14. 偏钨酸铵(仲钨酸铵合成法)..... (145)
 15. 硬脂酸正丁酯(用固体超强酸催化剂合成)..... (146)
 16. 糠醇(无毒催化合成法)..... (146)
 17. 碳酸乙烯酯(以 KI/冠醚作催化剂合成法)..... (146)
 18. 乙酸乙酯(固体超强酸 $\text{SO}_4^{2-}/\text{ZrO}_2$ 催化合成法)..... (147)
 19. 二甘醇乙醚(磷钨酸银催化二甘醇与乙醇反应)..... (147)
 20. 二甘醇乙醚(硅钨酸银催化二甘醇与乙醇醚化)..... (148)
 21. 蒽醌(蒽气相催化氧化制造法)..... (148)
 22. 乙二醇醚(NKC-1A 催化合成法)..... (148)
 23. 邻苯二甲酸二丁酯(I, 以杂多酸均相催化剂合成)..... (149)
 24. 邻苯二甲酸二丁酯(II, 以杂多酸非均相催化剂合成)..... (149)
 25. 邻苯二甲酸二丁酯(III, 以杂多酸固载型催化剂合成)..... (149)
 26. γ -丁内酯和四氢呋喃(I)..... (149)
 27. γ -丁内酯和四氢呋喃(II)..... (150)
 28. 氢化偶氮苯..... (150)
 29. 己酸烯丙酯(固体超强酸 $\text{TiO}_2/\text{SO}_4^{2-}$ 催化合成法)..... (151)
 30. 氯乙酸酯(用改性 ZSM-5 分子筛催化制备)..... (151)
 31. 乙酸正丁酯(无水氯化亚锡催化制备法)..... (151)
 32. 十一烯酸(蓖麻油催化裂解制备法)..... (152)
 33. 对氯氟苯(用相转移催化法合成)..... (152)
 34. 2,2'-二甲基氢化偶氮苯(加氢合成法)..... (153)
 35. 甲基乙烯基酮(甲醛、丙酮催化缩合合成法)..... (153)
 36. 水杨醇碱溶液..... (154)
 37. 水杨醛..... (155)
 38. 5%钡/碳酸钙催化剂..... (155)
 39. 均苯四酸二酐(PMDA, 用均四甲苯气相催化法制造)..... (156)
- #### 第四节 有机颜料..... (156)
1. 染料中间体 2-氨基-4-氯二苯醚..... (157)
 2. 对氨基酚(苯酚亚硝化法生产)..... (157)
 3. 邻氨基苯硫酚..... (158)
 4. 邻硝基苯酚、对硝基苯酚及其钠盐..... (159)
 5. 马来酸二辛酯(固体酸催化合成)..... (160)
- #### 第五节 染料..... (160)
1. 高纯度 2-乙基蒽醌..... (161)
 2. 盐基染色剂吡啶橙..... (162)
 3. 3-(双-2-羟乙基)氨基苯甲酰苯胺..... (163)
 4. 大红色基 G..... (164)
 5. 活性艳红 X-3B..... (165)
 6. 阴离子艳红 5GN..... (165)
 7. 阳离子艳红 5GN..... (166)
 8. 阳离子桃红 FG..... (166)
 9. 阳离子红 2GL..... (167)
 10. 阳离子红 2BL..... (168)
 11. 分散红 3B..... (169)
 12. 氟氯嘧啶活性大红(丝绸用染料)..... (170)
 13. 碱性品红..... (170)
 14. 活性红青莲 4BS..... (171)
 15. 不溶性硫磺..... (171)
 16. 日落黄..... (172)
 17. 分散黄 RGFL..... (172)
 18. 耐晒黄 10G..... (173)
 19. 阳离子嫩黄 7GL..... (173)
 20. 活性嫩黄 X-6G..... (174)
 21. 酸性嫩黄 2G..... (174)
 22. 丝绸染料氟氯嘧啶活性嫩黄..... (175)
 23. 还原棕 BR..... (175)
 24. 碱性绿..... (176)
 25. 阳离子艳蓝 RL..... (177)
 26. 阳离子翠蓝 GB..... (178)
 27. 酞菁蓝 B..... (179)
 28. 直接耐晒翠蓝 GB..... (180)
 29. 活性翠蓝 K-GL..... (180)
 30. 还原蓝 RSN..... (181)
 31. 永固紫 R..... (181)

32. 碱性紫 6BN	(182)	5. 乳化煤油(Ⅰ)	(205)
33. 毛皮黑 D	(183)	6. 乳化煤油(Ⅱ)	(205)
34. 直接耐晒黑 G	(183)	7. 合成燃料油	(205)
35. 中性黑 BGL	(184)	8. 燃料油用乳化液	(205)
36. 硫化黑 BRN	(185)	9. 重油乳化剂(Ⅰ)	(206)
37. 直接耐晒黑 G	(185)	10. 重油乳化剂(Ⅱ)	(206)
38. 酸性媒介黑 A	(186)	11. 乳化重油(Ⅰ)	(206)
第三章 石油工业用化学品	(188)	12. 乳化重油(Ⅱ)(油包水型)	(206)
第一节 油田化学品	(188)	13. 乳化重油(Ⅲ)	(206)
1. 钻井液	(191)	14. 以 DMSO 法制造二茂铁用于 燃油添加剂	(206)
2. 降失水剂	(191)	第四节 蜡及其制品	(207)
3. 油田堵水剂(35℃以下用)	(191)	1. 蜡烛	(208)
4. 油田堵水剂(40℃下用)	(192)	2. 彩色蜡烛	(208)
5. 油田堵水剂(60℃下用)	(192)	3. 仿真蜡果	(208)
6. 油田堵水剂(65℃下用)	(192)	4. 地板上光蜡	(209)
7. 油田堵水剂(80℃下用)	(192)	5. 通用上光蜡	(209)
8. 油田堵水剂(100℃下用)	(193)	6. 家具上光剂	(209)
9. 油田堵水剂(130~150℃下用)	(193)	7. 彩色蜡笔	(210)
10. 高强度油田堵水剂	(193)	8. 复写蜡纸(打字用)	(210)
11. IPN 型油田堵水剂	(194)	9. 中药蜡丸壳	(210)
12. 乳化降黏剂	(194)	10. 红蜡笔	(211)
13. 防塌降滤失剂	(194)	11. 油墨润饰剂	(211)
14. 原油破乳剂 PPG 型聚氨酯	(195)	12. 石版翻印石版墨	(211)
15. 异辛酸改性后的多氧代铝酸盐	(195)	13. 红色烟火	(211)
第二节 润滑油及其添加剂	(196)	14. 铜的商标蜡笔	(211)
1. 润滑剂 HB-10	(197)	15. 白鞋油	(212)
2. 冷轧润滑油	(197)	16. 黏虫胶	(212)
3. 防腐蚀抗摩擦自润滑材料	(197)	17. 石蜡乳液	(212)
4. 新型多功能阻燃润滑剂 MCA(三 聚氰胺尿酸络盐)	(198)	18. 巴西棕榈蜡乳液	(212)
5. 防锈润滑油	(198)	第四章 表面活性剂	(214)
6. 石墨润滑脂	(198)	第一节 阴离子型表面活性剂	(214)
7. 汽车用超高负荷合成润滑油	(198)	1. 脂肪酸甲酯(利用油皂脚制取)	(218)
8. 滑动部位用防腐蚀润滑剂	(199)	2. 烷基苯磺酸钠(Ⅰ)	(219)
9. 高速冷轧用润滑油	(199)	3. 烷基苯磺酸钠(Ⅱ)	(220)
10. 气缸润滑剂	(199)	4. 烷基苯磺酸钙	(220)
11. 丙烯酸正十二酯	(199)	5. 琥珀酸二辛酯磺酸钠	(221)
12. 小氮肥压缩机用填充聚四氟乙 烯无油润滑材料	(200)	6. N-酰基甲基牛磺酸钠	(221)
第三节 燃料油及其添加剂	(200)	7. 磺化丁二酸二异辛酯钠盐	(221)
1. 固态汽油	(204)	8. 烷基磺胺乙酸钠	(222)
2. 汽油防冻添加剂	(204)	9. JE-2 乳化剂	(222)
3. 多效柴油添加剂	(204)	10. 高效分散剂 FN	(223)
4. 乳化柴油(油包水型)	(204)	11. 十二醇硫酸钠	(223)
		12. 聚氧乙烯硫酸钠(AES)	(224)

13. 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (224)
 14. 雷米邦 A (225)
 15. 土耳其红油 (225)
 16. 仿太古油 (226)
 17. 聚氧乙烯醚磷酸酯(阴离子型表面活性剂) (226)
 18. 磷酸酯 (227)
 19. 大豆磷脂的提取 (227)
 20. 菜油磷脂制取表面活性剂 (228)
 21. 磷酸三(2-乙基己醇)酯 (228)
 22. 磺化蓖麻油 (229)
- 第二节 阳离子型表面活性剂** (229)
1. 烷基甜菜碱 (231)
 2. 咪唑啉阳离子型表面活性剂 (231)
 3. 十二烷基二甲基苄基氯化铵 (232)
 4. 苄基三乙基氯化铵(季铵盐类阳离子型表面活性剂) (232)
 5. 三种聚季铵阳离子型表面活性剂 (233)
 6. 阳离子聚丙烯酰胺 (233)
 7. 阳离子型聚丙烯酰胺(糖用絮凝剂) (233)
 8. 乳状高浓度聚丙烯酰胺 (234)
- 第三节 两性表面活性剂** (234)
1. N-十二烷基丙氨酸 (237)
 2. 十二烷基二甲基氧化胺 (237)
- 第四节 非离子型表面活性剂** (238)
1. 聚醚 PE61、PE64、PE68 (241)
 2. 聚氧乙烯脂肪酸酯(混合酸制法) (242)
 3. 烷醇酰胺 (242)
 4. 十二烷基酚聚氧乙烯醚(OP-10) (243)
 5. OP 乳化剂 (243)
 6. 司盘-60 (244)
 7. 吐温-60 (244)
 8. 平平加 O (245)
 9. 三乙醇胺单油酸酯 (245)
 10. 硬脂酸甘露醇酯 (245)
 11. 蔗糖脂肪酸酯(DMF) (246)
 12. 蔗糖(新型乳化剂) (246)
 13. 壬基酚聚氧乙烯聚氧丙烯醚 (247)
 14. 用棕榈油制 6502 型烷醇酰胺 (247)
 15. 硼酸双甘油酯聚氧化乙烯(24)双硬脂酸酯 (248)
 16. 硼酸双甘油酯聚氧化乙烯(24)油酸甲酯 (248)
 17. 硼酸双甘油酯多聚氧化乙烯(24)单硬脂酸酯 (248)
 18. 聚氧乙烯硬脂酰胺磷酸酯 (248)
 19. 柠檬酸月桂醇酯 (249)
 20. 丙烯齐聚物 (249)
- 第五节 特种表面活性剂** (250)
1. 有机氟聚多元醇 (257)
 2. 氨基醇类有机氟 (257)
 3. 四氟乙烯低聚物和多聚氧化乙烯醚类反应产物 (258)
 4. 全氟烷基的磷酸酯 (258)
 5. 全氟萘烷乳液 (258)
 6. 碳氟化合物乳液(I, 加压乳化) (259)
 7. 碳氟化合物乳液(II, 加压乳化) (259)
 8. 水溶性表面活性剂(I, 用辛酸合成) (260)
 9. 水溶性表面活性剂(II, 用棕榈酰溴合成) (260)
 10. 水溶性表面活性剂(III, 用油酰氯合成) (260)
 11. 水溶性表面活性剂(IV, 用失水山梨醇、硼酸三甲酯等合成) (260)
 12. 水溶性表面活性剂(V, 用普通非离子型表面活性剂合成) (261)
 13. 有机硼表面活性剂(I, 用 1,2-癸二醇合成) (261)
 14. 有机硼表面活性剂(II, 用 1,2-十三烷基二醇与月桂酸甲酯合成) (261)
 15. 有机硼表面活性剂(III, 用 1,2-癸二醇直接合成) (262)
 16. 有机硼表面活性剂(IV, 用 1,2-十八烷二醇合成) (262)
 17. 有机硼表面活性剂(V, 用 1,2-十三烷基二醇合成) (262)
 18. 有机硼表面活性剂(VI, 用 1,2-十八烷基二醇和山梨醇合成) (262)
 19. 有机硼表面活性剂(VII, 用 1,2-十六烷基二醇合成) (262)
 20. 有机硼表面活性剂(VIII, 用甘油单硬脂酸酯合成) (263)
 21. 有机硼表面活性剂(IX, 用甘油单油酸酯合成) (263)
 22. 有机硼表面活性剂(X, 用硼酸三异丙酯合成) (263)
 23. 有机硼表面活性剂(XI, 用失水山梨醇单月桂酸酯合成) (263)
 24. 有机硼表面活性剂(XII, 用

用油酰氯合成).....	(263)
25. 有机硼表面活性剂(XⅢ, 用硬脂酰氯合成).....	(263)
26. 有机硼表面活性剂(XⅣ, 用月桂酸甲酯合成).....	(264)
27. 有机硼表面活性剂(XⅤ, 用山嵛酸酰氯合成).....	(264)
28. 有机硼表面活性剂(XⅥ, 用山嵛酸合成).....	(264)
29. 有机硼表面活性剂(XⅦ, 用癸酸合成).....	(264)
30. 有机硼表面活性剂(XⅧ, 用硬脂酸合成).....	(264)
31. 有机硼表面活性剂(XⅨ, 用棕榈酸合成).....	(264)
32. 硼酸甘油山嵛酸酯	(265)
33. 硼酸双甘油酯单油酸酯	(265)
34. 硼酸双甘油酯二辛酸酯	(265)
35. 硼酸双甘油酯单硬脂酸酯	(265)
36. 硼酸双甘油酯	(265)
37. 硼酸甘油乙二醇棕榈酸酯	(266)
38. 硼酸双山梨醇双油酸酯	(266)
39. 硼酸双甘油双硬脂酸酯	(266)
40. 硼酸双甘油单癸酸酯	(267)
41. 混合高碳二元醇和丁二醇	(267)
42. 混合高碳脂肪族二元醇衍生物	(267)
43. 十六烷基二醇衍生物	(267)
44. 二烷基二醇衍生物	(267)
45. 1,2-癸二醇衍生物	(267)
46. 1,2-十三烷二醇衍生物	(268)
47. 1,2-十八烷二醇衍生物	(268)

第五章 洗涤清洁用化学品..... (269)

第一节 人体清洗

1. 清洗霜.....	(272)
2. 清洗蜜.....	(272)
3. 洗手膏.....	(272)
4. 清洗乳.....	(272)
5. 调理型清洗乳.....	(273)
6. 醇洗液.....	(273)
7. 含酶美容清洗粉.....	(273)
8. 泡沫清洗乳.....	(273)
9. 透明清洗油.....	(274)
10. 保健型透明清洗油	(274)
11. 洗面摩丝	(274)

12. 清面凝胶	(275)
13. 液体洗手剂	(275)
14. 烟垢清洗剂	(275)
15. 浴盐	(276)
16. 调理性浴盐	(276)
17. 润肤性浴盐	(276)
18. 浴盐片	(276)
19. 漂浮浴油(I)	(276)
20. 漂浮浴油(Ⅱ)	(277)
21. 漂浮浴油(Ⅲ)	(277)
22. 营养型漂浮浴油	(277)
23. 可溶乳化浴油(I)	(277)
24. 可溶乳化浴油(Ⅱ)	(278)
25. 可分散乳化浴油(I)	(278)
26. 可分散乳化浴油(Ⅱ)	(278)
27. 泡沫乳化浴油	(278)
28. 多泡沫乳化浴油	(278)
29. 两相泡沫浴油(I)	(279)
30. 两相泡沫浴油(Ⅱ)	(279)
31. 三层泡沫浴油	(279)
32. 泡沫浴液(I)	(279)
33. 泡沫浴液(Ⅱ)	(280)
34. 泡沫浴液(Ⅲ)	(280)
35. 营养泡沫浴液	(280)
36. 浴胶(I)	(280)
37. 浴胶(Ⅱ)	(281)
38. 浴胶(Ⅲ)	(281)
39. 营养浴胶	(281)
40. 浴油	(282)
41. 泡沫浴剂	(282)
42. 矿泉浴剂	(282)
43. 人工矿泉水用矿质释放剂	(282)

第二节 被服洗涤

1. 衣物清洗剂.....	(283)
2. 高泡洗衣粉.....	(284)
3. 低泡洗衣粉.....	(284)
4. 加酶洗衣粉.....	(285)
5. 中性丝毛洗衣粉.....	(285)
6. 彩漂洗衣粉.....	(285)
7. 浓缩洗衣粉.....	(286)
8. 去衣物油渍剂.....	(286)
9. 涤领净.....	(287)
10. 尿布洗涤剂	(287)

第三节 住宅清洁

1. 地板清洁剂.....	(288)
---------------	-------