

J I A O N I A N J I Z H U J I

# 胶黏剂助剂

第二版

李子东 李广宇 宋颖韬 黄楚填 等编著



化学工业出版社

JIAONIANJI ZHUJI

# 胶黏剂助剂

第二版

本手册按照助剂在胶黏剂和密封剂中的作用，分别对固化剂、交联剂、引发剂、光引发剂、催化剂、促进剂、增韧剂、增黏剂、增塑剂、增稠剂、稀释剂、溶剂、偶联剂、乳化剂、增强剂、填充剂、阻燃剂、阻聚剂、氧化剂、软化剂、防老剂、分散剂、发泡剂、消泡剂、杀菌及防腐剂、着色剂、其他助剂等800余种进行了系统、全面、准确、详尽的阐释。

列出了每个助剂的品种名称、分子结构、理化性能、环保安全、质量指标、国外牌号、基本用途和生产单位等。

本手册的显著特点是内容丰富，数据新颖、翔实、准确，查阅方便，可供从事胶黏剂和密封剂生产、供应、研发及助剂制造单位等人员参考借鉴。



销售分类建议：精细化工

ISBN 978-7-122-05220-9



9 787122 052209 >

定价：58.00元

图件按顺序编排 (417)

业工业出版社 北京 100011 电话 010-64515100 网址 www.cip.com.cn

印刷厂 北京印刷厂

010-64515100

010-64515100

J I A O N I A N J I Z H U J I

# 胶黏剂助剂

第二版

李子东 李广宇 宋颖韬 黄楚填 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

元 00.88 ; 付 2 张

图书在版编目 (CIP) 数据

胶黏剂助剂/李子东等编著. —2 版—北京: 化学工业出版社, 2009. 6

ISBN 978-7-122-05220-9

I. 胶… II. 李… III. 胶黏剂-助剂 IV. TQ43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 050074 号

---

责任编辑: 丁尚林  
责任校对: 蒋 宇

文字编辑: 徐雪华  
装帧设计: 韩 飞

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司  
装 订: 三河市万龙印装有限公司  
850mm×1168mm 1/32 印张 22 $\frac{1}{4}$  字数 595 千字  
2009 年 6 月北京第 2 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899  
网 址: <http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 58.00 元

版权所有 违者必究

## 前 言

胶黏剂助剂应用的长足进步依赖于胶黏剂工业的蓬勃发展，而助剂的不断推陈出新又加快了胶黏剂产品的更新换代。毋庸置疑，胶黏剂和助剂相互促进，助剂必将成为胶黏剂工业腾飞的助推剂，对于实现胶黏剂高品质化、高性能化、多功能化、低成本化、节能环保化，功绩卓著，备受瞩目。

助剂是胶黏剂和密封剂不可或缺的组分，综观胶黏剂的配方，尚无不用助剂的胶黏剂，因为有助剂而致性能更优异，可以毫不夸张地说，胶黏剂离不开助剂。

助剂在胶黏剂中的重要作用未必都有足够的理解，虽然很多企业已在实际应用，但却尚未广被认知。客观而论，只有更多地领悟助剂的至关重要，才能更好地发挥助剂的非凡功能；只有精心甄选，巧妙用好助剂，才会使胶黏剂新品迭出不穷。助剂的独特效用不可低估，好似螺丝钉虽小，但在制造业上绝对不可缺少；助剂用量有时虽然微不足道，可其作用却是举足轻重。可以说，助剂在很多时候所起的作用比基料还有过之而无不及。

传统的胶黏剂采用新型功能助剂，会使性能极大提升，而一跃成为胶黏剂新品。助剂的不断创新，往往可使胶黏剂性能锦上添花，例如将纳米二氧化硅或纳米碳酸钙用于改性环氧树脂胶黏剂，可以获得既增强又增韧还不降低耐热性的奇妙效果，这是传统方法增韧环氧树脂所无以伦比的。又如硼酚醛树脂用作环氧树脂固化剂，其固化物兼具高强、耐热、阻燃、抗磨、无害和优良的电性能，也是性优尽显，前景可观。

随着高新技术的强劲发展，迫切需求高性能胶黏剂；随着环保

法规的日益严格，环保型胶黏剂备受推崇。而实现这些目标主要还得依赖助剂的紧密配合，越来越彰显出助剂的超凡价值。

为了合理正确地选用助剂，充分发挥它在胶黏剂中的功效，我们曾编著了《胶黏剂助剂》一书，出版之后受到读者的欢迎。但这几年助剂新品面世很多，生产企业变化很大，各方需求更新很快。鉴于此，我们重新编著出第二版，对第一版的内容进行更新、勘误、增补、充实，以使本书更新颖、更精辟、更翔实、更准确、更实用。

参加本书编写的还有庄园、孟瑶、李春慧、吉利、刘戈、徐礼富、袁勇、袁素珍、李冬月、颜珍珠、刘志军、于敏、叶南、李新宇、秦茵、吴玉萍、于立虹、张强、王佩兰、何晶、任素香等。

尽管我们确实下工夫悉心搜集，认真筛选，精心撰述，严格审核，但受制于时间和水平，书中不足之处仍在所难免，诚冀读者批评指正，以臻更加完善。

编著者

2009年4月

# 目 录

第 1 章 概论 .....	1
1.1 助剂的定义与作用 .....	1
1.2 助剂的分类和选择 .....	3
1.3 助剂的安全及环保 .....	5
1.4 助剂的现状与发展 .....	6
参考文献 .....	9
第 2 章 固化剂 .....	10
2.1 简介 .....	10
2.2 固化剂的品种、性能与 应用 .....	13
(1) 二亚乙基三胺 .....	13
(2) 三亚乙基四胺 .....	14
(3) 四亚乙基五胺 .....	15
(4) 多亚乙基多胺 .....	15
(5) 3-二甲氨基丙胺 .....	16
(6) 3-二乙氨基丙胺 .....	17
(7) 1,6-己二胺 .....	17
(8) 三甲基己二胺 .....	18
(9) 间苯二甲胺 .....	18
(10) 间苯二胺 .....	19
(11) 4,4'-二氨基二苯 甲烷 .....	20
(12) 二甲基二氨基二苯 甲烷 .....	21
(13) 3,3'-二乙基-4,4'- 二氨基二苯甲烷 .....	22

(14) 4,4'-二氨基二苯砜 ...	22
(15) 4,4'-二氨基二苯醚 ...	23
(16) TAC-900 脂环胺 固化剂 .....	24
(17) 盖烷二胺 .....	24
(18) 异佛尔酮二胺 .....	25
(19) 4,4'-二氨基二环己基 甲烷 .....	25
(20) N-氨乙基哌嗪 .....	26
(21) $\beta$ -羟乙基乙二胺 .....	27
(22) T-31 固化剂 .....	27
(23) TZ 系列酚醛胺固 化剂 .....	28
(24) T-99 多功能环氧固 化剂 .....	29
(25) T-28M <sub>2</sub> 增韧固 化剂 .....	29
(26) 810 水下环氧固 化剂 .....	30
(27) G-328 环氧固 化剂 .....	30
(28) 105 缩胺环氧固 化剂 .....	31
(29) 590 固化剂 .....	31
(30) 591 固化剂 .....	32
(31) 593 固化剂 .....	32

(32) YH-82 环氧低温固 化剂 .....	33	(58) 均苯四甲酸二酐 .....	51
(33) MA 潮湿水下环氧固 化剂 .....	34	(59) 苯酮四羧酸二酐 .....	52
(34) 端氨基聚醚 .....	34	(60) 氯茵酸酐 .....	53
(35) 腰果酚改性胺固 化剂 .....	36	(61) 桐油酸酐 .....	54
(36) HT 系列改性脂环胺 坚韧固化剂 .....	37	(62) HK-021 酸酐 .....	54
(37) AT 系列液体芳胺 坚韧固化剂 .....	38	(63) 十二烯基丁二酸酐 ...	55
(38) 200 低分子聚酰胺 .....	38	(64) 聚壬二酸酐 .....	56
(39) 203 低分子聚酰胺 .....	40	(65) 聚癸二酸酐 .....	56
(40) 300 低分子聚酰胺 .....	40	(66) 聚硫醇固化剂 .....	57
(41) 3051 低分子聚酰胺 ...	40	(67) FB 耐高温阻燃热 固性酚醛树脂 .....	57
(42) 400 低分子聚酰胺 .....	41	(68) SP 多功能环氧固 化剂 .....	58
(43) 600 低分子聚酰胺 .....	41	(69) 苜基二甲胺 .....	59
(44) 650 低分子聚酰胺 .....	42	(70) 三乙醇胺 .....	60
(45) 651 低分子聚酰胺 .....	42	(71) 二环脒 .....	60
(46) 顺丁烯二酸酐 .....	42	(72) 594 固化剂 .....	61
(47) 邻苯二甲酸酐 .....	43	(73) 595 固化剂 .....	62
(48) 四氢苯酐 .....	44	(74) 四甲基胍 .....	62
(49) 甲基四氢苯酐 .....	45	(75) 咪唑 .....	63
(50) 改性酸酐固化剂 .....	46	(76) 2-甲基咪唑 .....	63
(51) 六氢苯酐 .....	46	(77) 2-乙基咪唑 .....	64
(52) 甲基六氢苯酐 .....	47	(78) 2-乙基-4-甲基咪唑 ...	65
(53) 纳迪克酸酐 .....	48	(79) 2-苯基咪唑 .....	66
(54) 甲基纳迪克酸酐 .....	48	(80) WSR-706 固化剂 .....	66
(55) 改性甲基纳迪克 酸酐 MNA-10 .....	49	(81) LMC 系列液体 咪唑 .....	66
(56) 氢化甲基纳迪克 酸酐 .....	49	(82) 三氟化硼-单乙胺 络合物 .....	67
(57) 偏苯三酸酐 .....	50	(83) 双氰胺 .....	68
		(84) 己二酸二酰肼 .....	69
		(85) 癸二酸二酰肼 .....	69
		(86) 酮亚胺 .....	69



(87) 双丙酮丙烯酰胺 .....	70	(10) MOCA .....	91
(88) 六氢吡啶 .....	71	(11) N-羟甲基丙烯酰胺 .....	92
(89) 自乳化水性环氧固 化剂 .....	71	(12) 亚甲基双丙烯酰胺 .....	93
(90) 咪唑啉型自乳化环氧 固化剂 .....	72	(13) 过氧化双(2,4-二氯 苯甲酰) .....	93
(91) TMP-TDI 加成物 .....	72	(14) 双二五硫化剂 .....	94
(92) 多聚甲醛 .....	73	(15) 二乙烯基苯 .....	95
(93) 苯磺酰氯 .....	74	(16) 丙烯酸 .....	95
(94) 对甲苯磺酰氯 .....	74	(17) 丙烯酸丁酯 .....	96
(95) 草酸二乙酯 .....	75	(18) 丙烯酸-2-羟乙酯 .....	97
(96) 对苯醌二肟 .....	75	(19) 丙烯酸-2-羟丙酯 .....	97
(97) 六亚甲基四胺 .....	76	(20) 二甲基丙烯酸乙二 醇酯 .....	98
(98) 氯化铵 .....	77	(21) 甲基丙烯酸 .....	99
(99) 磷酸二铵 .....	77	(22) 甲基丙烯酸甲酯 .....	99
(100) 二氧化锰 .....	78	(23) 甲基丙烯酸-2-羟 乙酯 .....	100
参考文献 .....	79	(24) 甲基丙烯酸-2-羟 丙酯 .....	101
<b>第3章 交联剂</b> .....	<b>82</b>	(25) 苯乙烯 .....	101
3.1 简述 .....	82	(26) $\alpha$ -甲基苯乙烯 .....	102
3.2 交联剂的品种、性能与 应用 .....	84	(27) 醋酸乙烯 .....	103
(1) JQ-1 多异氰酸酯 .....	84	(28) 丙烯酰胺 .....	104
(2) JQ-4 多异氰酸酯 .....	85	(29) 丙烯腈 .....	104
(3) JQ-6 多异氰酸酯 .....	85	(30) 邻苯二甲酸二烯 丙酯 .....	105
(4) 四异氰酸酯 .....	86	(31) 正硅酸乙酯 .....	106
(5) 多亚甲基多苯基多 异氰酸酯 .....	87	(32) 三甲氧基硅烷 .....	107
(6) 可乳化 MDI .....	88	(33) 乙二醛 .....	107
(7) 4,4'-二苯甲烷二异 氰酸酯 .....	89	(34) 2-甲基氮丙啶 .....	108
(8) 异氰脲酸三缩水甘 油酯 .....	90	(35) 脲醛树脂 .....	108
(9) 交联剂 TAC .....	91	(36) 甲醚化六羟甲基三聚 氰胺树脂 .....	109

(37) 醋酸锌 .....	110	(14) 偶氮二异丁腈 .....	131
(38) 异丙醇铝 .....	110	(15) 偶氮二异庚腈 .....	132
(39) 氧化锌 .....	111	(16) 过硫酸铵 .....	132
(40) 活性氧化锌 .....	112	(17) 过硫酸钾 .....	133
(41) 超细活性氧化锌 .....	113	参考文献 .....	134
(42) 重铬酸钾 .....	113	<b>第 5 章 光引发剂</b> .....	135
(43) 硫酸铝 .....	114	5.1 简述 .....	135
(44) 氯化铝 .....	114	5.2 光固化剂的品种性能	
(45) 甲基含氢硅油 .....	115	与应用 .....	138
(46) 硼砂 .....	116	(1) 苯偶姻 .....	138
(47) 硝酸铬 .....	116	(2) 安息香异丙醚 .....	139
参考文献 .....	117	(3) 苯偶酰 .....	140
<b>第 4 章 引发剂</b> .....	118	(4) 651 光引发剂 .....	140
4.1 简述 .....	118	(5) 1173 光引发剂 .....	141
4.2 引发剂的品种性能与		(6) 184 光引发剂 .....	142
应用 .....	122	(7) 907 光引发剂 .....	142
(1) 过氧化苯甲酰 .....	122	(8) 二苯甲酮 .....	143
(2) 过氧化二月桂酰 .....	123	(9) 异丙基硫杂蒽酮 .....	143
(3) 叔丁基过氧化氢 .....	124	(10) 芳茂铁盐光引	
(4) 异丙苯过氧化氢 .....	124	发剂 .....	144
(5) 过氧化氢二异丙苯 .....	125	参考文献 .....	145
(6) 过氧化二异丙苯 .....	125	<b>第 6 章 催化剂</b> .....	146
(7) 二叔丁基过氧化物 .....	126	6.1 简述 .....	146
(8) 过氧化苯甲酸叔		6.2 催化剂的品种性能	
丁酯 .....	127	与应用 .....	147
(9) 过氧化叔戊酸叔		(1) 盐酸 .....	147
丁酯 .....	128	(2) 硫酸 .....	148
(10) 过氧化二碳酸二 (2-		(3) 磷酸 .....	149
乙基己基) 酯 .....	128	(4) 多聚磷酸 .....	150
(11) 过氧化二碳酸二异		(5) 氢氧化钡 .....	151
丙酯 .....	129	(6) 氢氧化钾 .....	151
(12) 过氧化甲乙酮 .....	129	(7) 氢氧化钠 .....	152
(13) 过氧化环己酮 .....	130	(8) 氨水 .....	153

819 (9) 二月桂酸二正丁	801 (5) 促进剂 PX	174
817 (10) 二月桂酸二正丁基锡	801 (6) 促进剂 BZ	174
819 (10) 辛酸亚锡	801 (7) 促进剂 M	175
817 (11) 三亚乙基二胺	801 (8) 促进剂 TMTD	175
819 (12) 三乙胺	808 (9) 促进剂 ZDC	176
819 (13) N-甲基二乙醇胺	808 (10) 亚乙基硫脲	177
819 (14) N,N-二甲基乙醇胺	808 (11) 二苯胍	177
819 (15) 异丙醇胺	808 (12) 二乙基硫脲	178
819 (16) 吗啉	808 (13) N,N-二甲基苯胺	179
819 (17) N-甲基吗啉	808 (14) N,N-二乙基苯胺	179
819 (18) N-甲基-2-吡咯烷酮	808 (15) 糖精	180
818 (19) 对甲基苯磺酸	808 (16) 三苯基膦	181
818 (20) 氨基磺酸	808 (17) 硫脲	181
818 (21) 草酸	808 (18) 环烷酸钴	182
818 (22) 醋酸钾	808 (19) 异辛酸钴	182
818 (23) 壬基酚	808 (20) 异辛酸锌	183
818 (24) 硫酸亚铁	808 (21) 钛酸四丁酯	183
818 (25) 氯化锌	808 (22) 8-羟基喹啉	184
818 (26) 硫酸镍	808 (23) 水杨酸	184
818 (27) 无水亚硫酸钠	808 (24) 酒石酸	185
818 (28) 五氧化二磷	808 (25) 氯化亚锡	186
参考文献	808 (26) 氯化铁	187
第7章 促进剂	808 (27) Wetlink78 硅烷	188
7.1 简述	808 (28) 双酚 A	188
7.2 促进剂的品种性能与应用	808 (29) 双酚 S	189
(1) 2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚	808 (30) 巯基乙酸	190
(2) 间甲酚	808 (31) 栲胶	190
(3) 间苯二酚	参考文献	191
(4) 苯酚	第8章 增黏剂	192
	8.1 简述	192
	8.2 增黏剂的品种性能与应用	194
	(1) 松香	194

171	(2) 氢化松香	196		(25) $\beta$ -萜烯树脂	212
171	(3) 聚合松香	198		(26) 萜烯酚树脂	213
171	(4) 歧化松香	198		(27) 萜烯-苯乙烯树脂	213
171	(5) 马来松香	199		(28) 萜烯-酚醛树脂	214
171	(6) 松香甘油酯	200		(29) 芳烃改性萜烯树脂	214
171	(7) 氢化松香甘油酯	201		(30) $C_5$ 石油树脂	215
171	(8) 液体松香树脂	202		(31) $C_9$ 石油树脂	216
171	(9) 丙烯酸松香	202		(32) $C_5/C_9$ 共聚型石油	
171	(10) 马来酸酐改性松香			树脂	217
171	甘油酯	203		(33) 氢化石油树脂	218
171	(11) 松香季戊四醇酯	203		(34) 聚 $\alpha$ -甲基苯乙烯	
171	(12) 氢化松香季戊			树脂	218
171	四醇酯	204		(35) 古马隆树脂	219
171	(13) 210 松香改性酚醛			(36) 双酚 A 型环氧	
171	树脂	205		树脂	219
171	(14) 2112 松香改性酚醛			(37) 酚醛环氧树脂	221
171	树脂	205		(38) 聚异丁烯	221
171	(15) 2116 松香改性酚醛			(39) 松香乳液	223
171	树脂	205		(40) 硼酸	223
171	(16) 2118 松香改性酚醛			(41) 羊毛脂	224
171	树脂	206		参考文献	225
171	(17) 2210 松香改性酚醛			<b>第 9 章 增韧剂</b>	226
171	树脂	206		9.1 简述	226
171	(18) 2402 树脂	207		9.2 增韧剂的品种性能与	
171	(19) TKM (系列) 改性			应用	230
171	烷基酚醛树脂	208		(1) 端羧基液体丁腈	
171	(20) 对叔辛基苯酚甲醛			橡胶	230
171	树脂	209		(2) 端羟基液体丁腈	
171	(21) 溴甲基对叔辛基苯酚			橡胶	231
171	甲醛树脂	209		(3) 端氨基液体丁腈	
171	(22) 聚酮树脂	210		橡胶	232
171	(23) 聚醛树脂	211		(4) 端巯基液体丁腈	
171	(24) 萜烯树脂	211		橡胶	232

(5) 端羟基液体聚丁二烯 橡胶 .....	233
(6) 端羧基液体聚丁二烯 橡胶 .....	234
(7) 液体丁腈橡胶 .....	234
(8) 羧基液体丁腈橡胶 .....	235
(9) 液体聚硫橡胶 .....	236
(10) 液体聚丁二烯 .....	237
(11) 氯丁橡胶 .....	238
(12) 丁腈橡胶 .....	238
(13) 羧基丁腈橡胶 .....	240
(14) 氯磺化聚乙烯 .....	240
(15) SBS 热塑性弹性体 .....	242
(16) ABS 树脂 .....	243
(17) 聚乙烯醇缩丁醛 .....	244
(18) 聚乙烯醇缩甲醛 乙醛 .....	245
(19) 548 共聚尼龙 .....	245
(20) 聚砜 .....	246
(21) 聚醚砜 .....	247
(22) 聚酰亚胺 .....	248
(23) 聚醚酰亚胺 .....	248
(24) 聚醚醚酮 .....	249
(25) 聚乙二醇 .....	250
(26) 聚醚二元醇 .....	251
(27) 聚醚三元醇 .....	252
(28) 腰果壳液改性酚醛 树脂 .....	252
(29) 182 不饱和聚酯 树脂 .....	253
(30) 196 不饱和聚酯 树脂 .....	254

(31) 奇士增韧剂 .....	254
(32) CMP-410 环氧树脂 活性增韧剂 .....	255
(33) 羧基丁腈胶乳 .....	255
(34) 羧基丁苯胶乳 .....	256
参考文献 .....	257
<b>第 10 章 增塑剂</b> .....	259
10.1 简述 .....	259
10.2 增塑剂的品种性能与 应用 .....	262
(1) 邻苯二甲酸二甲酯 .....	262
(2) 邻苯二甲酸二乙酯 .....	263
(3) 邻苯二甲酸二丁酯 .....	264
(4) 邻苯二甲酸二异 丁酯 .....	265
(5) 邻苯二甲酸二辛酯 .....	265
(6) 邻苯二甲酸二异 辛酯 .....	266
(7) 邻苯二甲酸丁苄酯 .....	267
(8) 邻苯二甲酸 810 酯 .....	268
(9) 己二酸二辛酯 .....	269
(10) 癸二酸二丁酯 .....	269
(11) 癸二酸二辛酯 .....	270
(12) 磷酸三甲苯酯 .....	271
(13) 甘油三醋酸酯 .....	272
(14) 多元醇苯甲酸酯 .....	272
(15) 偏苯三酸三辛酯 .....	273
(16) 柠檬酸三乙酯 .....	274
(17) 柠檬酸三丁酯 .....	274
(18) 乙酰柠檬酸三 丁酯 .....	275
(19) 环氧大豆油 .....	276
(20) $\gamma$ -丁内酯 .....	276

(21) 碳酸丙烯酯 .....	277	(19) 有机膨润土 .....	300
(22) 氯化石蜡-42M .....	278	(20) 凹凸棒石黏土 .....	301
(23) 氯化石蜡-52 .....	278	(21) 丁苯橡胶 .....	302
(24) 液体石蜡 .....	279	(22) 顺丁橡胶 .....	303
(25) 顺丁烯二酸二		(23) 天然橡胶 .....	304
甲酯 .....	280	参考文献 .....	305
(26) 顺丁烯二酸二		<b>第 12 章 稀释剂</b> .....	306
丁酯 .....	281	12.1 简述 .....	306
(27) 马来酸二辛酯 .....	281	12.2 稀释剂的品种性能	
参考文献 .....	282	与应用 .....	308
<b>第 11 章 增稠剂</b> .....	283	(1) 501 稀释剂 .....	308
11.1 简述 .....	283	(2) 600 稀释剂 .....	309
11.2 增稠剂的品种性能		(3) 622 稀释剂 .....	310
与应用 .....	284	(4) 630 稀释剂 .....	310
(1) 甲基纤维素 .....	284	(5) 632 稀释剂 .....	310
(2) 羟丙基甲基纤维素 .....	285	(6) 636 稀释剂 .....	311
(3) 羧甲基纤维素钠 .....	286	(7) 662 稀释剂 .....	312
(4) 羟乙基纤维素 .....	287	(8) 666 稀释剂 .....	312
(5) 聚丙烯酸 .....	288	(9) 669 稀释剂 .....	313
(6) 聚丙烯酸钠 .....	289	(10) 678 稀释剂 .....	313
(7) 聚丙烯酰胺 .....	289	(11) 680 稀释剂 .....	314
(8) 聚氧化乙烯 .....	291	(12) 690 稀释剂 .....	315
(9) 聚乙烯吡咯烷酮 .....	292	(13) 692 稀释剂 .....	315
(10) ASE-60 增稠剂 .....	293	(14) 746 稀释剂 .....	316
(11) 海藻酸钠 .....	293	(15) 748 稀释剂 .....	316
(12) 阿拉伯胶 .....	294	(16) 6604 稀释剂 .....	317
(13) 瓜尔胶 .....	295	(17) 环己二醇二缩水	
(14) 乳液法聚氯乙烯 .....	296	甘油醚 .....	318
(15) 氢化蓖麻油 .....	297	(18) 对叔丁基苯基缩水	
(16) 气相二氧化硅 .....	297	甘油醚 .....	318
(17) 微细二氧化硅气		(19) 间苯二酚二缩水	
凝胶 .....	299	甘油醚 .....	319
(18) 膨润土 .....	299	(20) JX-28 活性阻燃环氧	

稀释剂 .....	319	(2) 工业乙醇 .....	339
(21) JX-40 活性阻燃环氧 稀释剂 .....	320	工业无水乙醇 .....	340
(22) 甲基丙烯酸缩水甘 油酯 .....	320	(3) 异丙醇 .....	340
(23) 三羟甲基丙烷三丙 烯酸酯 .....	321	(4) 正丁醇 .....	342
(24) 丙烯酸异冰片酯 .....	322	(5) 异丁醇 .....	342
(25) 叔碳酸缩水甘 油酯 .....	322	(6) 甲缩醛 .....	343
(26) 甲基丙烯酸丁酯 .....	323	(7) 甲醛缩二乙醇 .....	344
(27) 双酚 F 环氧树脂 .....	323	(8) 乙二醇二甲醚 .....	344
(28) 663 聚醚环氧树脂 ...	325	(9) 丙二醇甲醚 .....	345
(29) 664 聚醚环氧树脂 ...	325	(10) 丙二醇乙醚 .....	345
(30) 1,2-环氧环己烷 .....	325	(11) 甲基叔丁基醚 .....	346
(31) 聚丁二烯环氧 树脂 .....	326	(12) 醇酯-12 .....	346
(32) 711 环氧树脂 .....	327	(13) 丙酮 .....	347
(33) TDE-85 环氧树脂 ...	327	(14) 甲乙酮 .....	348
(34) 脂环族环氧树脂 .....	328	(15) 甲基异丙基酮 .....	349
(35) 环己醇 .....	328	(16) 甲基异丁基酮 .....	349
(36) 糠醇 .....	329	(17) 环己酮 .....	350
(37) 二丙酮醇 .....	330	(18) 甲酸乙酯 .....	351
(38) 乙二醇乙醚 .....	330	(19) 醋酸甲酯 .....	352
(39) 二乙二醇二甲醚 .....	331	(20) 醋酸乙酯 .....	352
(40) 二甲苯 .....	331	(21) 醋酸异丙酯 .....	353
(41) 乙酰乙酸乙酯 .....	333	(22) 醋酸丁酯 .....	354
参考文献 .....	333	(23) 醋酸异丁酯 .....	355
<b>第 13 章 溶剂</b> .....	335	(24) 碳酸二甲酯 .....	356
13.1 简述 .....	335	(25) 碳酸二乙酯 .....	357
13.2 溶剂的品种性能与 应用 .....	337	(26) 正己烷 .....	357
(1) 甲醇 .....	337	(27) 环戊烷 .....	358
		(28) 甲基环戊烷 .....	359
		(29) 环己烷 .....	359
		(30) 甲基环己烷 .....	360
		(31) 石油醚 .....	361
		(32) 6 号抽提溶剂油 .....	361
		(33) 120 号溶剂汽油 .....	362

(34) 甲苯 .....	363	(5) KH-580 硅烷偶 联剂 .....	388
(35) 二氯甲烷 .....	365	(6) KH-590 硅烷偶 联剂 .....	388
(36) 三氯甲烷 .....	366	(7) KH-602 硅烷偶 联剂 .....	389
(37) 1,1-二氯乙烷 .....	366	(8) KH-792 硅烷偶 联剂 .....	389
(38) 1,2-二氯乙烷 .....	367	(9) KH-845-4 硅烷偶 联剂 .....	390
(39) 三氯乙烯 .....	368	(10) B-201 硅烷偶联剂 ...	391
(40) 四氯乙烯 .....	369	(11) 南大-42 硅烷偶 联剂 .....	391
(41) 异丙醚 .....	370	(12) 南大-73 硅烷偶 联剂 .....	392
(42) 四氢呋喃 .....	370	(13) A-151 硅烷偶联剂 ...	392
(43) 1,4-二氧六环 .....	371	(14) A-171 硅烷偶联剂 ...	393
(44) 乙腈 .....	372	(15) A-172 硅烷偶联剂 ...	394
(45) <i>N,N</i> -二甲基甲 酰胺 .....	372	(16) A-186 硅烷偶联剂 ...	394
(46) <i>N,N</i> -二甲基乙 酰胺 .....	373	(17) A-1160 硅烷偶 联剂 .....	395
(47) 1,8-萆二烯 .....	374	(18) MTPS 硅烷偶 联剂 .....	395
(48) 六甲基磷酸三 酰胺 .....	375	(19) VTPS 硅烷偶联剂 ...	396
(49) 六氟丙酮水合物 .....	376	(20) OL-T951 钛酸酯偶 联剂 .....	396
(50) 1,2-环氧丁烷 .....	376	(21) OL-T999 钛酸酯偶 联剂 .....	397
参考文献 .....	377	(22) NDZ-109 钛酸酯偶 联剂 .....	397
<b>第 14 章 偶联剂</b> .....	378	(23) TM-3 钛酸酯偶 联剂 .....	398
14.1 简述 .....	378	(24) NDZ-201 钛酸酯偶	
14.2 偶联剂的品种性能 与应用 .....	384		
(1) KH-550 硅烷偶 联剂 .....	384		
(2) KH-551 硅烷偶 联剂 .....	385		
(3) KH-560 硅烷偶 联剂 .....	386		
(4) KH-570 硅烷偶 联剂 .....	387		



联剂 .....	399	(23) 乳化剂 T-80 .....	424
(25) NDZ-311 钛酸酯偶		(24) 乳化剂 T-85 .....	424
联剂 .....	400	(25) 磷酸酯盐乳化剂 .....	425
(26) NDZ-401 钛酸酯偶		(26) 2-丙烯酰胺基-2-甲	
联剂 .....	400	基丙磺酸 .....	425
(27) 铝酸酯偶联剂 .....	401	参考文献 .....	426
参考文献 .....	401	<b>第 16 章 填充剂</b> .....	428
<b>第 15 章 乳化剂</b> .....	403	16.1 简述 .....	428
15.1 简述 .....	403	16.2 填充剂的品种性能	
15.2 乳化剂的品种性能		与应用 .....	430
与应用 .....	410	(1) 轻质碳酸钙 .....	430
(1) 十二烷基苯磺酸钠 .....	410	(2) 重质碳酸钙 .....	432
(2) 十二烷基硫酸钠 .....	411	(3) 超细重质活性钙 .....	432
(3) 仲烷基硫酸钠 .....	412	(4) 活性碳酸钙 .....	433
(4) A-102 表面活性剂 .....	413	(5) 超细碳酸钙 .....	434
(5) MS-1 乳化剂 .....	414	(6) 方解石粉 .....	435
(6) 烷基磺酸钠 .....	414	(7) 氧化钙 .....	436
(7) 烷基多苷 .....	415	(8) 氢氧化钙 .....	436
(8) 乳化剂 OP .....	415	(9) 轻质氧化镁 .....	437
(9) 乳化剂 OP-4 .....	416	(10) 活性氧化镁 .....	438
(10) 乳化剂 OP-7 .....	417	(11) 轻质碳酸镁 .....	439
(11) 乳化剂 OP-10 .....	417	(12) 重晶石粉 .....	440
(12) 乳化剂 NP .....	418	(13) 沉淀硫酸钡 .....	440
(13) 乳化剂 OS .....	418	(14) 超细硫酸钡 .....	441
(14) 平平加 O .....	419	(15) 立德粉 .....	442
(15) 乳化剂 S-20 .....	419	(16) 石膏粉 .....	443
(16) 乳化剂 S-40 .....	420	(17) 熟石膏粉 .....	443
(17) 乳化剂 S-60 .....	420	(18) 云母粉 .....	444
(18) 乳化剂 S-80 .....	421	(19) 滑石粉 .....	445
(19) 乳化剂 S-85 .....	422	(20) 超细滑石粉 .....	446
(20) 乳化剂 T-20 .....	422	(21) 超细硅酸铝 .....	447
(21) 乳化剂 T-40 .....	423	(22) 高岭土粉 .....	447
(22) 乳化剂 T-60 .....	423	(23) 超细煅烧高岭土 .....	448