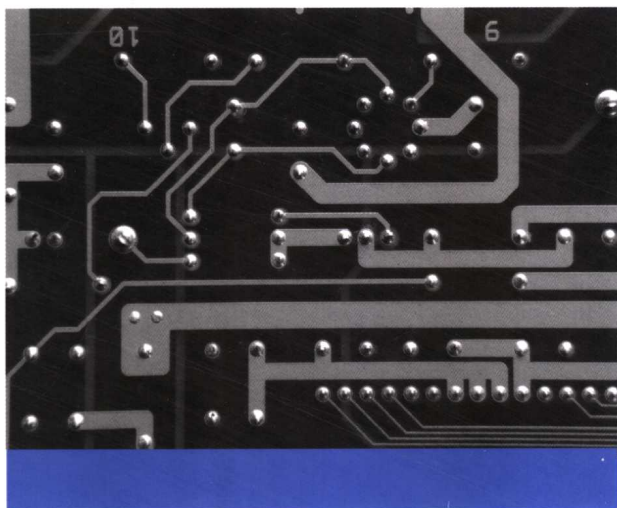


精细化工原材料及中间体手册

电子化学品

李仲谨 李晓钊 牛育华 等编



Chemical Industry Press



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

精细化工原材料及中间体手册

电子化学品

李仲谨 李晓钊 牛育华 等编



化学工业出版社

化学与应用化学出版中心

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

电子化学品/李仲谨, 李晓钊, 牛育华等编. —北京:
化学工业出版社, 2006. 4

(精细化工原材料及中间体手册)

ISBN 7-5025-8579-6

I. 电… II. ①李…②李…③牛… III. 电子工
业-化工产品-技术手册 IV. TQ072-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 038731 号

精细化工原材料及中间体手册

电子化学品

李仲谨 李晓钊 牛育华 等编

责任编辑: 路金辉

文字编辑: 傅聪智

责任校对: 王素芹

封面设计: 郑小红

*

化学工业出版社 出版发行

化学与应用化学出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010)64982530

(010)64918013

购书传真: (010)64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 20 $\frac{1}{4}$ 字数 542 千字

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8579-6

定 价: 45.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

《精细化工原材料及中间体手册》

编写说明

一、《精细化工原材料及中间体手册》(以下简称《手册》)是一套全面介绍精细化工原材料及中间体的综合性大型工具书。

《手册》注重面向生产实际,面向市场经济,为读者提供尽可能丰富、翔实的技术信息和市场信息。尤其注重收集与时代同步的新技术、新产品、新信息。

二、《手册》每一分册均按各自产品分类逐一编号,每一分册的编号均由6位数字组成。前两位数字为该分册的章号,第三四位数字为节号,后两位数字为产品编号。

如:010410 中文名 英文名

01——表示该品种排在第一章;

04——表示该品种排在第四节;

10——表示该品种在第一章第四节中的顺序号。

三、《手册》收编品种的范围

1. 国内现行生产的各种精细化工原材料和中间体。
2. 经鉴定合格、处于中试或扩大试制中的新品种。
3. 一些尚处于科研阶段,但有投产前景的新品种。
4. 国内合资或外商独资企业产品。
5. 老产品一度停产,随市场变化有可能恢复生产的品种。
6. 对于既可作为某类精细化工产品又可作为其他精细化工产品原料或中间体的品种也进行收录。

四、《手册》栏目

在每章、节介绍具体产品之前,一般撰有一段概述性文字,

高度概括该类产品的现状、特点，在精细化工中的地位、作用和未来发展趋势等。

1. 中、英文名称 一般取通用名作为主名称。

2. 别名 包括一些约定俗成的中英文俗名、商品名等。

3. CAS登录号。

4. 结构式或组成 凡化合物，或列结构式，或列分子式，有的还列出相对分子质量。混合物或复配物列主要成分或组成。

5. 基本理化性质

6. 产品规格（标准） 一般均列出国内标准。依序按国家标准、行业标准、地方标准、企业标准进行考虑，只列一种，原则上有上一级的不列下一级。没有标准的产品，列出具体性能指标，以供参考。

7. 制法 以文字斜述、方框工艺流程图、化学反应方程式等形式介绍，列出其合成方法。

8. 用途 列出产品的主要应用，有些还列出了用法、用量、参考配方及有关操作工艺。

9. 毒性与安全 与人体健康、环境保护密切相关者，须介绍产品的毒性、毒性指标和有关中毒处理措施。对于化学危险品须列出危险品编号。

10. 贮运 列出该产品的贮运条件及过程中的注意事项。

11. 参考生产厂家 视生产规模、技术水平、产品质量和地域分布的具体情况列出。

五、索引

《手册》最后编制有产品的中英文索引。

前 言

电子化学品是指为电子工业配套的精细化工产品。电子化学品品种较多，主要产品有集成电路配套的封装材料、光刻胶、超净高纯试剂、特种气体、硅片磨抛材料以及环氧膜塑封料、抗蚀干膜、清洗剂等。

电子化学品品种按国外统计分类，一般根据用途分为基板、光致抗蚀剂（国内称光刻胶）、保护气、特种气、溶剂、清洗前掺杂剂、焊剂掩膜、酸及腐蚀剂、电子专用胶黏剂、辅助材料等。也可概分为：半导体集成电路用化学品、印刷线路板用化学品、混成电路用化学品、液晶及导电化合物与其他电子电气辅助材料。按照国内的通常分类，电子化学品按用途分为光致抗蚀剂（光刻胶）、电子封装材料、高纯超净试剂、特种气体、印刷线路板材料及配套化学品、液晶及配套材料、其他电子化学品等7大类。

近些年来通过技术改造和结构调整，我国的电子化学品产业已经具备了一定的发展基础，为信息产业的发展做出了重要的贡献。但与我国目前飞速发展的信息产业的要求相比，电子化学品的发展相对滞后。

电子化学品原料及中间体门类繁多，品种纷杂，如何通过对原材料性质的了解，选择适宜的代用品，以及教学、科研工作者了解和认识这一领域的主要原材料及中间体，在化学工业出版社的支持下，编写了本手册。

本书按照化学品用途进行分章编写，采取的方法是照顾最主要的用途，强调了相关化学品在电子工业中的用途，其他用途进行了简述，后续章节重复出现该化合物时，将重复内容参见已叙述的化合物有关内容，力求使读者对该化合物有一个完整的了解，同时也

节省了篇幅。

本书介绍了常用的电子化学品原料及中间体 436 种,以化学品的用途进行划分,分为 18 章。对一些常用的基础化工原料,因为篇幅所限未加以介绍。而对每种原材料及中间体按中英文名称、CAS 登录号、分子式、结构式、相对分子质量、性质、产品规格、制法、用途、毒性与防护、包装及贮运、参考生产厂家等进行介绍,重点说明每种原材料及中间体的主要性质、用途、毒性与防护,以便读者能更好地选择及使用。

为了方便读者查询,本书末还附有原材料及中间体名称的中英文索引。本书由李仲谨、李晓钊、牛育华提出编写大纲并组织编写审定、修改,各章作者为:第一章 李小燕、李仲谨;第二章 王磊、宋凉、李仲谨;第三章 马素德、牛育华;第四章 王欢、牛育华、赵强;第五章 刘静、牛育华、易建华;第六章 赵新法、陈佑宁、刘节根;第七章 赖小娟、朱雷、李仲谨;第八章 李华锋、余丽丽、李仲谨;第九章 杨连利、袁跃华;第十章 唐一梅、胡科峰、李仲谨;第十一章 王蕾、苗宗成、李仲谨;第十二章 苏秀霞、易建华;第十三章 马素德、李小燕、李仲谨;第十四章 杨连丽、杨振;第十五章 李磊、刘节根;第十六章 赵新法、郭义、李仲谨;第十七章 李晓钊、王晓琳、李仲谨;第十八章 穆瑞花、宋俊、李仲谨。最后由刘节根、李华锋、穆瑞花、王磊、李晓钊、李仲谨统稿修改。

本手册在编写时查阅了国内外大量资料,但由于编者时间及知识水平所限,书中难免会出现疏漏及不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2006 年 4 月

内 容 提 要

本手册分 18 章介绍了常用的电子化学品原材料及中间体 436 种, 内容涉及半导体材料、磁性材料、打印材料化学品、电池化学品、电子工业用塑料、电子工业用涂料、封装材料、高纯单质、光电材料、合金材料、缓蚀材料、绝缘材料、特种气体、电子工业用橡胶、压电与声光晶体材料、液晶材料、印刷线路板材料等。对每种原材料及中间体按中英文名称、CAS 登录号、分子式、结构式、相对分子质量、性质、产品规格、制法、用途、毒性与防护、包装及贮运、参考生产厂家等进行了介绍, 重点说明每种原材料及中间体的主要性质、用途、毒性与防护, 以便读者能更好地选择和使用。全书内容丰富, 实用性强, 对于电子化学品的开发和生产有很好的参考价值。为方便读者查询, 书末还附有中英文索引。

本书可供从事电子化学品开发和生产的技术人员、工厂的工人参考, 也可作为高等学校精细化工、化学工程与工艺、应用化学等专业学生的工具书。

目 录

第一章 绪论	1
一、电子化学品的特点、用途及分类	1
二、电子化学品国内外现状及发展	2
三、电子化学品各类概况	3
四、前景展望	7
第二章 半导体材料	12
第一节 概述	12
一、半导体材料的分类	12
二、半导体材料的现状及发展趋势	14
第二节 半导体材料	14
020201 β -碳化硅粉末	14
020202 氮化镓外延材料	16
020203 碲	17
020204 碲镉汞晶体	19
020205 碲化铅单晶	20
020206 仿金刚石晶体膜	21
020207 非晶硅薄膜	22
020208 高纯元素硼	23
020209 硅	25
020210 硅单晶	27
020211 硅多晶	29
020212 硅外延材料	31
020213 磷化镓单晶	32
020214 磷化铟单晶	34
020215 磷化铟外延材料	36

020216	硫化锌	37
020217	砷	38
020218	砷化镓单晶	40
020219	石英玻璃	41
020220	铋化镓单晶	43
020221	铋化铟晶体	44
020222	硒	46
020223	锗	48
020224	锗单晶	49
020225	中子嬗变掺杂硅单晶	51

第三章 磁性材料及中间体 53

第一节 概述 53

第二节 磁性材料原料及中间体 55

030201	γ -三氧化二铁	55
030202	磁性氧化镁	56
030203	钴	57
030204	碱式碳酸钴	58
030205	硫酸钴	59
030206	三氯化铁	60
030207	三氧化二铁	62
030208	碳酸钡	64
030209	碳酸锂	65
030210	碳酸锰	66
030211	碳酸镍	67
030212	碳酸锶	68
030213	五羰基铁	70
030214	氧化钪	71
030215	氧化钨	72
030216	氧化锆	73
030217	氧化钐	74
030218	氧化锌	75
030219	氧化钇	77

第四章 打印材料化学品	80
第一节 概述	80
一、喷墨打印所用材料	80
二、激光打印机、复印机等所用材料	82
第二节 油墨所用原料及中间体	83
040201 1,4-苯二甲酰氯	83
040202 3-氨基-6-氯甲苯-4-磺酸	84
040203 4,4'-二氨基二苯胺-2-磺酸	85
040204 4-甲基苯甲酸	86
040205 5-甲基-2-氨基苯磺酸	87
040206 丙烯酸环氧树脂	88
040207 彩色铝颜料	89
040208 醇酸树脂	90
040209 大分子红 BR	92
040210 对氯苯甲酰氯	93
040211 二氧化钛	93
040212 铬酸锌	95
040213 红色基 B	97
040214 环己酮	98
040215 活化碳酸钙	100
040216 甲苯胺红	102
040217 联苯胺黄 G	103
040218 硫二甘醇	104
040219 耐光中铬黄	105
040220 耐晒黄 G	106
040221 七水硫酸锌	107
040222 球状导电二氧化钛	109
040223 群青	109
040224 乳酸正丁酯	110
040225 三乙酸甘油酯	111
040226 三聚氰胺树脂	113
040227 三氯化铁	114
040228 水性铝颜料	114

040229	松香改性酚醛树脂	115
040230	钛铬黄	116
040231	钛黑	117
040232	酞菁蓝	117
040233	酞菁绿 G	118
040234	炭黑	120
040235	铁镍黄	121
040236	锌钡黄	122
040237	亚硝酸钠	123
040238	亚油酸	125
040239	氧化铬	126
040240	氧化铁黑	127
040241	乙二醇	129
040242	乙酸乙酯	131
040243	乙酸正丁酯	132
040244	异丙醇	133
040245	永固橙 G	135
040246	永固黄 G	136
040247	云母钛珠光颜料	137
040248	针状导电二氧化钛	141
040249	正丁醇 (1-丁醇)	142
第三节 静电色粉原料及中间体		144
040301	苯胺黑	144
040302	低分子量聚乙烯	144
040303	硅树脂	146
040304	含硅烷的正电荷控制剂	148
040305	含间苯二酚四聚体的化合物	148
040306	偶氮金属络合染料	149
040307	双酚 A 型环氧树脂	149

第五章 电池化学品 153

第一节 概述 153

第二节 干电池化学品 155

050201	高氯酸	155
050202	镉	157
050203	汞	158
050204	氯化汞	159
050205	氯化锌	160
050206	镁粉	162
050207	银粉	163
第三节 蓄电池化学品		164
050301	二氧化铅	164
050302	活性炭	165
050303	金属铅	166
050304	三氧化二镍	167
050305	蓄电池硫酸	168
050306	氧化银	170
第四节 锂电池化学品		170
050401	金属锂	170
050402	三氧化二铋	171
050403	无水氯化锂	172
050404	一氧化铅	173
第五节 燃料电池化学品及中间体		174
050501	甲醇	174
050502	磷酸	176
第六节 太阳能电池化学品		178
050601	单晶硅	178
050602	多晶硅	178
050603	二氧化钛	178
050604	氯化亚铜	178
050605	氧化镁	180
050606	乙硼烷	182
第六章 电子工业用塑料		183
第一节 概述		183

一、塑料绝缘材料	183
二、导电塑料	186
三、压电塑料和热电塑料	190
四、磁性塑料	191
第二节 绝缘材料用树脂	193
060201 TDE-85 环氧树脂	193
060202 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物	194
060203 酚醛环氧树脂	195
060204 海因树脂	197
060205 间规聚苯乙烯	198
060206 聚苯硫醚	200
060207 聚丁二烯环氧树脂	201
060208 聚对苯二甲酸丁二醇酯	202
060209 聚对苯二甲酸乙二醇酯	203
060210 聚砒	204
060211 聚甲醛	205
060212 聚醚砒	207
060213 聚醚醚酮	208
060214 聚醚酰亚胺	209
060215 聚四氟乙烯	210
060216 聚碳酸酯	211
060217 聚酰胺-酰亚胺	212
060218 均苯型聚酰亚胺	213
060219 邻甲酚甲醛环氧树脂	214
060220 尼龙-6	215
060221 尼龙-610	217
060222 尼龙-66	217
060223 脲甲醛树脂	218
060224 三聚氰胺甲醛树脂	220
060225 三聚氰酸环氧树脂	221
060226 双酚 A 型环氧树脂	222
060227 双酚 F 型环氧树脂	222
060228 缩水甘油胺型环氧树脂	223

060229	通用酚醛树脂	224
第三节	结构型导电塑料	226
060301	碘掺杂含硫聚席夫碱	226
060302	芳族聚甲亚胺	227
060303	聚(3-丁基噻吩)	227
060304	聚(3-烷基噻吩)	228
060305	聚 α -三联噻吩	229
060306	聚4-氨基联苯	229
060307	聚N-甲基苯胺	230
060308	聚N-十二烷基-3-苯基吡咯	230
060309	聚苯胺	231
060310	聚苯胺-含联苯结构聚芳砜导电复合膜	232
060311	聚吡咯	232
060312	聚丙炔醇	233
060313	聚并苯	234
060314	聚对苯	235
060315	聚对苯乙炔	236
060316	聚全氟-2-丁炔	237
060317	聚噻吩乙炔	238
060318	聚乙腈	238
060319	聚乙炔	239
060320	可溶性共轭席夫碱	239
060321	可溶性聚苯胺	240
第四节	结构型压电塑料和磁性塑料	240
060401	聚偏二氟乙烯	240
060402	铁磁性聚丁二炔衍生物	242
第七章	电子工业用涂料	244
第一节	概述	244
第二节	电子涂料原料及中间体	245
070201	赤磷	245
070202	二羟甲基丙酸	247

070203	二氧化钛	248
070204	甲苯二异氰酸酯	248
070205	甲基丙烯酸-2-羟基乙酯	249
070206	甲基丙烯酸丁酯	250
070207	甲基丙烯酸甲酯	251
070208	甲基丙烯酸异丁酯	253
070209	聚磷酸铵	254
070210	磷酸铝	254
070211	磷酸三丁酯	256
070212	磷酸锌	257
070213	六亚甲基-1,6-二异氰酸酯	258
070214	氯化石蜡-70	259
070215	偶氮二异丁腈	260
070216	硼酸锌	261
070217	三氟氯乙烯	262
070218	三聚磷酸铝	263
070219	三聚氰胺	265
070220	三羟甲基丙烷	267
070221	三溴苯酚	268
070222	三氧化二锑	268
070223	双氰胺	270
070224	钛酸四丁酯	272
070225	乙酸正丁酯	273
070226	乙烯基丁醚	273
070227	乙烯基甲醚	273
070228	乙烯基乙醚	274

第八章 封装材料 276

第一节 概述 276

第二节 封装用胶黏剂 279

080201 聚硅氧烷树脂 279

080202 环氧树脂 279

080203 聚氨酯热熔胶 281

080204	聚酰胺热熔胶	283
080205	聚酰亚胺涂层胶	285
080206	聚乙烯-醋酸乙烯树脂	286
080207	索尼胶	287
080208	通用酚醛树脂	288
080209	阻燃密封胶（高压聚焦电位器用）	288
第三节 陶瓷封装用材料		289
080301	氮化铝	289
080302	氮化硼	290
080303	高岭土	291
080304	滑石	293
080305	石英	295
080306	氧化铝陶瓷	296
080307	氧化铍	300

第九章 高纯单质

第一节 概述

第二节 电子高纯单质原料及中间体

090201	单晶硅	303
090202	多晶硅	303
090203	高纯铋	303
090204	高纯氮	304
090205	高纯碲	306
090206	高纯碘	306
090207	高纯氦	308
090208	高纯镓	311
090209	高纯锂	312
090210	高纯氟	314
090211	高纯无定形硼	316
090212	高纯锡	317
090213	高纯氩	318
090214	高纯氧	320