

电子新材料手册

新材料手册系列书

江苏科学技术出版社

新材料系列工具书

电子新材料手册

(修订本)

程树祥 张桂秋 主编

江苏科学技术出版社

(苏)新登字第002号

新材料系列工具书
电子新材料手册(修订本)

程树祥等 编

出版、发行：江苏科学技术出版社
经 销：江苏省新华书店
印 刷：江苏新华印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张25 插页2 字数547,000
1989年4月第1版 1992年1月第2版第2次印刷
印数5,001—10,000册

ISBN 7-5345-0611-5

TN·19

定价：9.60元

责任编辑 许顺生

编委会成员

主任委员 黄维成

副主任委员 盛祖安 谢明基 李炳荣

委员 黄维成 盛祖安 谢明基 张宝树 陆千里

李炳荣

编写人员

主 编 程树祥 张桂秋

副主 编 贺云芳 田玉中 张春锦 骆重明

主 审 余 杰 陈继传 刘振福

主要编写人员 胡炳农 胡锡生 陈曼莉 马家涛 华鹤鸣

常国华

参加编写人员 鄢再章 李国钧 王 弘 程仄文 归妙通

程文博 姚学诗 阎新中 王森祥 徐秀堂

冯海晏 潘少京 马燕富 张贵爵 任钧恩

王克勤 吴 放 魏莲藕 徐芹旭 王友长

再版增补编写人员

盛祖安 马世太 马家涛 马绪洪 贾超义 华鹤鸣

归妙通 陈瑞生 金根林 姚学诗 蔡钧达 吴广祥

陈仄文 常国华 潘亚东

序 言

1

今悉《电子新材料手册》增补再版工作已经完成，甚感高兴，并表示热烈祝贺。

时间仅相隔一年，《电子新材料手册》增补再版的内容较第一版有大幅度增加，说明我国电子新材料发展很快。

从80年代开始，人们纷纷议论世界新技术革命，普遍认为电子科学技术是这场革命的先导和重要基础，而电子材料又是电子工业发展的重要物质基础，世界工业发达国家均把材料工业的发展列为重点之重点，是高科技竞相发展的焦点。我国已把材料发展列为现代化建设的五大重点项目之一。

电子材料涉及冶金、化工、轻工、纺织、建材等领域，它几乎渗透到各行各业的不同层次，品种有近万种。我国在“六五”、“七五”期间，国家安排研究攻关的电子新型材料，有不少已经取得了突破性的进展，有的已经广泛应用。

由于我国土地辽阔，科技信息交流甚差，发展、应用不平衡等因素，供需难以见面，这本手册再版问世，将会对我国电子新型材料的发展和应用，起到推波助澜的作用。

机械电子工业企业、研究院、所及高等院校要求加快编写《电子工艺材料手册》，为此江苏省电子工业厅的领导大力支持及有关同志的勤奋努力，所以在很短的时间内完成了这本书的增补再版工作，这是一项很有价值的基础工作，我衷心希望所有电子工业的各单位、各部门、都来关心电子工业基础材料的发展，为振兴我国电子工业，提供坚实的物质基础。希望这本

手册能逐步完善,尽可能的将国内生产、研制的电子新型材料,搜集编入手册,它的作用不仅仅是沟通产销渠道,而且可为同行借鉴参考。是一本用途极为广泛的工具书。

沈金宝

1991年3月

前 言

材料、信息、能源，乃当今社会人类活动的三大要素。随着科学技术和建设事业的发展，各种各样的新材料大量问世。倘若没有新的材料、也就不可能有新技术、新产品。正所谓：“一代材料，一代产品。”如今，材料的发展水平，已成为衡量一个国家科技发展水平和国民经济实力的重要标志之一。因此，所有发达国家无一例外地都将新材料研究工作置于突出的位置，列为优先发展的重要技术项目。出于同样原因，机械电子工业部委托我们，组织全国各方面的力量编写了这本手册，以期对我国电子工业的发展，起一点促进作用。

近年来，我国电子工业发展很快，且并正在朝外向型经济转变。为了提高产品质量，降低生产成本，增强电子产品在国际市场上的竞争能力，研究、生产和应用电子新材料便显得十分重要。

为适应我国电子工业的发展需要，近年来我国许多院校、科研和生产单位，已经研制出不少可以满足产品需要和替代进口的电子新材料，有些已达到国际先进水平。新材料具有门类多、范围广、跨地区、跨行业、供需双方难以见面的特点，而这本手册，可以沟通电子新材料方面的国内产销渠道，为电子材料用户单位提供大量而系统的商品信息，为电子新材料生产厂家的产品起到宣传推广作用。

本手册在编写过程中，得到了全国各有关部门和单位的通力合作和大力支持，因而它能在短短的一年时间内顺利出版，和

广大读者见面。在这里，我们谨向曾支持过我们工作的各有关单位和个人表示衷心的感谢。

由于整个电子工业目前使用的材料有近万种，而各种新材料还在不断涌现，我们所搜集的有关技术资料难免挂一漏万，所以我们打算在出版第一版后，今后还要继续增补再版。

由于时间较紧，加之我们水平有限，书中错漏难免，恳请广大读者提出批评指正，以便今后再版时改进。

《电子新材料手册》编委会

1988年8月30日

目 录

金 属

一、高纯镁	1
二、高纯钙	2
三、铍片、铍箔	3
四、高纯铝	5
五、高纯铝粉	7
六、高纯铝丸	8
七、高纯铝线	9
八、高纯铝铆钉	11
九、电解电容器用铝电蚀箔	12
十、防爆铝电解电容器大外壳	14
十一、超细金粉	15
十二、集成电路用键合金丝	16
十三、超细银粉	17
十四、光亮银粉	19
十五、钽电容器用银棒材	20
十六、超细铂粉	21
十七、超细钼粉	22
十八、纯稀土金属粒	23
十九、铼箔片	25
二十、钽管	26
二十一、电容器钽丝	29
二十二、电真空钛粉	32
二十三、高精度钨窄带	33
二十四、钨舟	34

二十五、绞合钨丝线圈(蒸铝加热子)	35
二十六、钼管	36
二十七、钼箔片	37
二十八、钼圆片	38
二十九、高温钼丝	40
三十、Fe-Ni基带绕环形铁芯	41
三十一、钼毛细管	42
三十二、不锈钢过滤元件	43
三十三、电器行业用无磁不锈钢	44

合 金

一、电子工业用金及金基合金	46
二、三层复合丝	47
三、精密电位器用金基电阻合金	48
四、电子工业用银及银基合金	49
五、银镉合金	51
六、银镁合金	51
七、银镁镍合金片	52
九、银金镍合金丝	53
八、复合电接触材料	55
十、嵌银复合电接触材料	57
十一、复合铆钉接点	59
十二、电子工业用铂及铂合金材料	60
十三、铂铱合金	61
十四、钨系列产品(粉, 条, 杆, 丝及其它)	62
十五、难熔金属高纯板片	64
十六、难熔金属棒材	65
十七、钨镍合金丝	66
十八、钨及钨合金系列产品	68
十九、电子工业用钼及钼合金	70

二十、钨钼合金	72
二十一、钨银/锌白铜复合带	73
二十二、镍及镍合金系列产品	74
二十三、高稳定低频率温度系数恒弹性合金	76
二十四、汞齐化锌粉	77
二十五、释汞吸气剂用钛粉	79
二十六、钛青铜带	81
二十七、有色金属及合金特薄材	82
二十八、铜铝焊接过渡接头	83
二十九、铜合金棒	85
三十、高锡磷青铜带	86
三十一、铍青铜板、带、条材	88
三十二、集成电路引线框架用铜合金带	90
三十三、弹性铜带	92
三十四、低阻靶材	93
三十五、杜美丝、镀铜铁丝、镀镍铜铁丝、镀锌铁带、钎基钨钼 等复合金属材料	95
三十六、硅钼钨铜精密电阻材料	97
三十七、改良型蒙乃尔合金	98
三十八、稀土铜合金丝	100
三十九、稀土硅铁合金	101
四十、铌锆管	102
铌管、铌锆管	103
铌锆合金管	105
四十一、钨钼合金粉	106
四十二、铝钨合金粉	107
四十三、电视机显像管用防爆钢带及其配套材料	108
四十四、电阻帽用无取向冷轧钢带	110
四十五、电真空器件用无磁不锈钢	112
四十六、冷敏用铁基无磁不锈钢丝	114

四十七、负温度系数精密合金线	115
四十八、铌钼丝	116
四十九、镍钴合金线	117
五十、白钨线	118
五十一、慢走丝线切割机床放电加工用铜合金线	119
五十二、金镍合金丝、片	120
五十三、金镍合金丝	121
五十四、金基五元合金丝	122
五十五、电真空用镍硅镁合金带	123
五十六、电真空器件用镍和镍合金线	124
五十七、电真空闸流用镍带、片	125
五十八、金属膜电阻器用低阻溅射靶	126
五十九、金属膜电阻器用中阻溅射靶	127
六十、银铜钛合金片	128
六十一、复合钨钨触点	129
六十二、银钨钼触点材料	129
六十三、银钼合金丝	130
六十四、三层异型复合丝	131
六十五、银铜复合长带	132
六十六、钛镍形状记忆合金	133
六十七、非晶磁性传感器合金	134
六十八、 $\text{FeSiBM}(\text{CrMoNbNi})$ 非晶合金	135
六十九、 SN 铁基非晶带	137
七十、 $\text{Fe}_{75}\text{Mo}_{10}\text{Si}_{10}\text{B}_{14}$ 非晶合金	138
七十一、恒弹性合金	139
七十二、集成电路引线框架用 $4\text{J}42\text{A}$ 合金带	140
七十三、宽频带计测探头用非晶合金	142
七十四、高稳定低温度系数恒弹性合金	143
七十五、电真空用钨钼合金	144
七十六、细晶钨钼合金	145

七十七、医用X射线管旋转阳极——钨基复合钨钨钨盘	147
七十八、铂铱色复钨合金搅拌器	148
七十九、钨基高比重合金	149
八十、钨硅(WSiZ)合金溅射靶	150
八十一、粉末钨钨薄壁管	151
八十二、耐高温掺杂钨材	152
八十三、钨(板、片)材料	153
八十四、钨(板、片)材料	154
八十五、灯头材料	155
八十六、磁头材料	156
八十七、电阻型双金属系列材料	157
八十八、高铅易切削黄铜	158
八十九、铅黄铜棒、线、板、带材	160
九十、铅铋白铜棒线、板带材	161
九十一、高碳铅易切削钢棒	162
九十二、集成电路框架引线用Ni42复A1带	163
九十三、纯金属钨	164

电 子 工 业 用 气 体

一、高纯氮	166
二、高纯氢	167
三、高纯氯化氢	169
四、一氧化二氮	172
五、高纯硫化氢	175
六、高纯三氟化硼	177
七、纯四氟化碳	178
八、电子工业用烷类气体标准气,混合气	181
九、高纯六氟化硫	183
十、硼烷	185
十一、磷烷	188

十二、砷烷	191
十三、硅烷	193
高纯硅烷及混合气	195
十四、工业用标准气, 混合气	198
十五、金属有机化合物气相淀积源	199

化 学 试 剂

一、集成电路专用试剂(ICR))	201
二、低颗粒高纯试剂	202
三、硝酸钡	204
四、硝酸银	206
五、氧化银	208
六、硅酸钾	210
七、焦锑酸钠	214
八、氰化金钾	217
九、高纯氧化铝	220
十、显像管用氧化铝微粉	221
十一、结晶氧化钽	223
十二、超细粒三氧化二锑	225
十三、显像管用二氧化钛	226
十四、氧化铊	227
十五、四氯化硅	229
十六、三氯乙烯	231
十七、高纯二甲基锡	234
十八、高纯二乙基锡	235
十九、葡萄糖酸钠	237
二十、银层变色去除剂	238
二十一、高效清洗剂	240
二十二、电子清洗剂	241

电子工业用浆料

一、低温银浆	243
二、彩电聚焦电位器用厚膜浆料	244
三、通用电阻浆料	246
四、导体浆料	247
五、金导体浆料	249
六、铜导电浆料, 镍导电浆料	250
七、超细水合二氧化钨粉	251
八、厚膜交叉与多层布线介质浆料	253
九、包封介质浆料	254
十、厚膜电阻浆料	255
十一、厚膜导体浆料	256
十二、厚膜电阻浆料	257
十三、厚膜导体浆料	258
十四、高压高阻浆料	259

油墨、印料

一、光敏阻焊油墨	261
二、紫外光固化系列油墨	262
三、丝网印刷塑料油墨	264
四、可塑性PVC电容器套管凹印油墨	267
五、涤纶电容器标志移印油墨	268
六、丝印热固金属油墨	270
七、自干型耐腐蚀印料	271
八、UV-耐腐蚀印料	273
九、UV-耐电镀印料	275
十、光固化阻焊印料	277
十一、白色光固化字符印料	279
十二、橡塑通用油墨	280

十三、聚烯烃塑料油墨.....	281
十四、珠光颜料.....	282
十五、UV光固阻焊油墨.....	283
十六、丝印聚丙烯, 改性聚乙烯油墨.....	285
十七、沙面处理油墨.....	286

玻 璃、陶 瓷

一、被碳炉用石英管.....	288
二、耐高温石英玻璃导管.....	289
三、光敏微晶玻璃基片.....	291
四、ITO膜导电玻璃.....	293
五、微型玻璃珠.....	294
六、绝缘子.....	296
七、陶瓷剪刀.....	297
八、微波陶瓷基片系列化产品TA微波陶瓷基片.....	299
九、氢气过滤器.....	301
十、超细ALN粉.....	303
十一、低铁锂辉石.....	304
十二、工业重质碳酸钠.....	306
十三、石英砂、石英粉、高纯砂.....	307
十四、钻石牌金刚砂(石榴子砂).....	308
十五、显像管用磨料.....	309
十六、钾级长石.....	310
十七、沉淀碳酸钡.....	311
十八、氢氧化镁.....	313
十九、粒状氧化铅.....	314
二十、碳酸钾.....	315
二十一、玻璃熔炉用钼棒电极.....	316

真 空 器 件 用 料

一、黑白电视荧光粉.....	318
二、浸渍型钨钨基阴极.....	319
三、粉冶氙灯钨阳极.....	321
四、黑白显象管用阴极碳酸盐.....	322
五、六硼化钨阴极材料.....	324
六、快速启动阴极材料.....	325
七、高真空微孔密封剂.....	327
八、锥体清洗剂.....	329
九、校正片.....	330
十、蒸发丸(铝丸).....	331
十一、紧固卡子.....	332
十二、加热线卷.....	333
十三、氧化锕.....	334
十四、氧化钇.....	335
十五、稀土三基色荧光粉.....	336
十六、荧光粉碳酸锂.....	338
十七、荧光粉磷酸锂.....	339
十八、超高压氙灯阴极钨棒.....	340
十九、黑白显象管用掺氮吸气剂.....	341
二十、高压钠灯用吸气剂.....	342
二十一、微型吸气剂.....	343
二十二、镍钨钨吸气剂.....	344
二十三、钨箔.....	345
二十四、交叉钨片.....	346
二十五、钨窄带.....	347
二十六、闪光灯阴极.....	348
二十七、X光管钨基钨靶.....	349