

工业溶剂手册

(美) 艾伯特·梅兰著

工业溶剂手册

〔美〕艾伯特·梅兰 著

孔德琨 陈志武 徐辉远 译

内 容 提 要

本手册对各种工业常用溶剂和新溶剂作了系统的介绍。具体内容
包括大多数溶剂的物理性质、各种材料在这些溶剂中的溶解度以及
某些多组分体系的相图等。

本手册可供化工、冶金以及其他需要掌握工业溶剂最新资料的部
门使用,并能帮助读者从溶剂配方、性能、成本以及环境保护等方面
来评价各种惯用溶剂和选择新溶剂。

工 业 溶 剂 手 册

〔美〕艾伯特·梅兰 著

孔德琨 陈志武 徐辉远 译

*

冶金工业出版社出版

(北京市街口74号)

新华书店·北京发行所发行

大白楼印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 印张 44 字数1,013千字

1984年5月第一版 1984年5月第一次印刷

印数00,001~8,500册

统一书号: 15062·3957 定价4.50元

译者的话

可以溶解他种物质的任何物质都叫做溶剂。若某液体对某物质虽无直接溶解作用，但在少量他种溶剂存在下却具有促进此少量溶剂对该物质的溶解能力，这种液体叫做潜溶剂 (Latent solvents)。对某物质无直接溶解能力的液体，但在溶剂存在下可掺入溶液又不致使溶质沉淀者，称为稀释剂；而以一种微量液体加入溶剂中，可以促进溶剂保留多量稀释剂而不致使溶质沉淀者，则称为偶合剂 (Couplers)。潜溶剂和偶合剂一般又称为辅助溶剂。还有一种溶剂，其沸点颇高而又可与塑胶相溶化，并使塑胶变软，有利于塑胶加工成型，这种溶剂叫做增韧剂或增塑剂。

溶剂在国民经济各部门的用途很广。从化学工业中油漆涂料、橡胶、塑料以及树脂制品的生产到轻纺工业中印刷油墨、羊毛和皮革脱脂，以及纺织品印花染色；从制药工业中动植物药效成分和杀虫剂（如除虫菊精等）的提取、各种农药的合理使用以及维生素的制造到冶金机械工业中机器机件切削、拉制和有用矿物的选别，以及金属离子和化合物的提取等等，各个部门几乎都离不开溶剂。此外，诸如香料、高级油脂和食用油的提取，衣服和毛织品的干洗，磨石地板或拼花木质地板打蜡用的地板蜡，以及保护汽车用的汽车蜡等等。总之，人们的吃、穿、住、行均与溶剂有密切的关系。

为了配合各部门的需要，在有关方面的支持下，我们翻译了美国1977年出版的艾伯特·梅兰 (Ibert Mellan) 所著《工业溶剂手册》(第二版) 一书。该书共有表格 975 张，内容包括大多数溶剂的物理性质、各种材料在这些溶剂中的溶解度以及某些多组元体系的相图。书中目录系按化合物分类编排，章节数即是表格的流水号数，因此可作索引。译文中保留了原书中部分采用的英制单位，但在附录中我们增加了有关物理量英制与公制单位的变换公式。对溶剂的商品名称一般也未予译出，保留原名。原书中的某些错误我们作了改正。由于水平所限，缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

一九八一年

序

这部编纂得很好的参考手册主要供化工方面使用，但是将会发现，对需要工业溶剂最新资料的任何人都是适用的。

当需要从竞争或对比的角度选择一种新溶剂，特别当迄今惯用的某些溶剂由于环境污染，或由于价格已经上涨到使现有流程必须重新设计才能在经济上可行，否则便不能继续使用的时候，本书有它独特的用途。

书中所列975个表格包括有大多数溶剂的物理性质以及各种不同物质在这些溶剂中的溶解度等基本数据。甚至列有多组元体系的各种相图。

上述表格中的各项内容几乎都是作者从制造商的书刊和广告中收录的，因此不必花费什么代价给那些溶剂制造商和批发商，也不受他们的干涉和影响。每个表格标题后面括弧内的数字为原始资料的序号。书末则列有完整的原始资料目录。

内容表是按化学官能团编排的，亦可作索引。全部内容的简要目录如下，后面的数字表示该章节中所列表格的数目。

烃类溶剂	135
卤代烃	126
硝基烷	6
有机硫化合物	5
一元醇	125
多元醇	151
酚	6
醛	9
醚	41
乙二醇醚	98
酮	49
羧酸	21
胺	128
酯	69
各种溶剂的比较数据	6

本手册中所包括的大量资料只要对这些内容表格检索便能立刻查找出来。

希望读者对最后一章特别注意，其中有关各种溶剂的比较数据是这一版新增加的。

目录和索引

序

第一章 绪论	1
66号条例和3号法令	2
1.1 限制使用的某些溶剂示例	3
1.2 66号条例和3号法令比较	4
1.3 不受限制的某些溶剂示例	5
第二章 烃类溶剂	6
烷烃	8
2.1 甲烷	8
2.2 乙烷	9
2.3 丙烷	10
2.4 异丁烷	10
2.5 正丁烷	11
2.6 2,2-二甲基丙烷	12
2.7 异戊烷	14
2.8 正戊烷	15
2.9 2,2-二甲基丁烷	16
2.10 2,3-二甲基丁烷	17
2.11 2-甲基戊烷	18
2.12 3-甲基戊烷	19
2.13 正己烷	20
2.14 2,4-二甲基戊烷	21
2.15 2,3-二甲基戊烷	22
2.16 3-甲基己烷	22
2.17 正庚烷	23
2.18 2,2,4-三甲基戊烷	23
2.19 2,3,4-三甲基戊烷	24
2.20 混合三甲基戊烷	25
2.21 混合二甲基己烷	25
2.22 正辛烷	26
2.23 2,2,5-三甲基己烷	26
2.24 正壬烷	27
2.25 正癸烷	28
2.26 正十一烷	29

2.27	正十二烷	29
2.28	正十三烷	30
2.29	正十四烷	31
2.30	正十五烷	31
2.31	正十六烷	31
2.32	正十七烷	32
2.33	正十八烷	32
2.34	正十九烷	33
2.35	正二十烷	33
环烷烃		34
2.36	环戊烷	34
2.37	甲基环戊烷	35
2.38	环己烷	36
2.39	1,1-二甲基环戊烷	37
2.40	1,2-和1,3-二甲基环戊烷	37
2.41	甲基环己烷	38
2.42	反-1,4-二甲基环己烷	39
2.43	顺-1,4-二甲基环己烷	39
2.44	混合1,4-二甲基环己烷	40
2.45	反-1,2-二甲基环己烷	40
2.46	顺-1,2-二甲基环己烷	41
2.47	混合1,2-二甲基环己烷	42
2.48	乙基环己烷	43
2.49	异丙基环己烷	44
烯烃		45
2.50	乙烯	45
2.51	丙烯	45
2.52	异丁烯	46
2.53	丁烯-1	47
2.54	反-丁烯-2	48
2.55	顺-丁烯-2	48
2.56	混合丁烯-2	49
2.57	3-甲基丁烯-1	50
2.58	2-甲基丁烯-1	50
2.59	2-甲基丁烯-2	51
2.60	戊烯-1	52
2.61	顺-戊烯-2	53
2.62	反-戊烯-2	53
2.63	混合戊烯-2	54

2.64	3,3-二甲基丁烯-1	54
2.65	混合2,3-二甲基丁烯	55
2.66	4-甲基戊烯-1	56
2.67	顺-4-甲基戊烯-2	57
2.68	反-4-甲基戊烯-2	58
2.69	混合4-甲基戊烯-2	58
2.70	2-甲基戊烯-1	59
2.71	2-甲基戊烯-2	60
2.72	己烯-1	60
2.73	顺-己烯-2	61
2.74	混合己烯-2	61
2.75	己烯-2和己烯-3混合物	62
2.76	庚烯-1	62
2.77	顺-庚烯-2	63
2.78	混合庚烯-2	63
2.79	混合庚烯-3	64
2.80	2,4,4-三甲基戊烯-1	64
2.81	2,4,4-三甲基戊烯-2	66
2.82	混合二聚异丁烯	66
2.83	辛烯-1	67
2.84	顺-辛烯-2	67
2.85	混合辛烯-2	68
2.86	混合辛烯	68
2.87	壬烯-1	69
2.88	癸烯-1	69
2.89	十一烯-1	69
2.90	十二烯-1	69
2.91	十三烯-1	70
2.92	十四烯-1	70
2.93	丁二烯-1,3	70
2.94	异戊二烯	71
2.95	戊间二烯	71
2.96	环戊烯	72
2.97	环己烯	73
2.98	4-乙烯基环己烯-1	74
2.99	混合甲基环己烯	75
2.100	环辛二烯-1,5	75
芳香烃		76
2.101	苯	76

2.102	甲苯	76
2.103	乙苯	77
2.104	对二甲苯	77
2.105	间二甲苯	78
2.106	邻二甲苯	79
2.107	异丙基苯	80
2.108	正丙基苯	81
2.109	1,2,4-三甲苯	81
2.110	正丁基苯	82
2.111	异丁基苯	83
2.112	另丁基苯	84
2.113	特丁基苯	85
2.114	1-苯基丁烯-2	85
2.115	另戊基苯	86
2.116	混合戊基苯	87
2.117	“1,2,3,4-四氢化萘”和“萘烷”	88
萘烯类.....		89
2.118	“二戊烯”122号.....	89
2.119	1号溶剂油.....	90
2.120	2号“溶剂油”.....	90
2.121	“Acintenes”和“Arizoles”的物理性质.....	91
2.122	美国松节油的典型组成	92
比较资料.....		93
2.123	AMOCO芳香族溶剂	93
2.124	ASHLAND有机溶剂	93
2.125	AMSCO脂肪族和芳香族溶剂	94
2.126	APCO石脑油	96
2.127	注册烃类溶剂	98
2.128	人字牌 α -烯烃	101
2.129	EXXON 化学烯烃.....	102
2.130	EXXON 石油溶剂.....	104
2.131	菲利普斯气溶胶喷气燃料	106
2.132	菲利普斯烃类溶剂	106
2.133	壳牌公司符合环境保护法令的各种溶剂	107
2.134	壳牌烃类溶剂	108
2.135	太阳油牌石油产品	112
第三章 卤代烃.....		119
氟代烃.....		119
3.1 一氟五氟丙酮和六氟丙酮		120

3.2	1-氯-1,1,3,3,3-五氟丙醇-2·····	120
3.3	二溴二氟乙烷·····	121
3.4	二氯二氟乙烯·····	121
3.5	二氯二氟甲烷·····	121
3.6	对称二氯四氟丙酮·····	122
3.7	对称二氯四氟乙烷·····	123
3.8	不对称二氯四氟乙烷·····	123
3.9	二氟溴氯甲烷·····	124
3.10	二氟氯乙烷·····	124
3.11	二氟氯甲烷·····	124
3.12	二氟二溴甲烷·····	125
3.13	1,1-二氟乙烷·····	126
3.14	二氟乙烯·····	126
3.15	对甲基异丙苯和异丙苯的氟代衍生物·····	127
3.16	二乙基苯的氟代衍生物·····	128
3.17	对乙基甲苯的氟代衍生物·····	128
3.18	一氟二氯甲烷·····	129
3.19	一氟三氯甲烷·····	130
3.20	“氟里昂”氟化溶剂·····	131
3.21	二十七氟代三丁胺·····	133
3.22	六氟异丙醇·····	133
3.23	丙烯酸六氟异丙酯和甲基丙烯酸六氟异丙酯·····	134
3.24	2-苯基六氟丙醇-2·····	134
3.25	六氟丙醇-2·····	134
3.26	一氯二氟乙酸·····	134
3.27	对称四氯二氟乙烷·····	135
3.28	四氟二溴乙烷·····	135
3.29	1,1,3-三氯-三氟丙酮·····	136
3.30	三氯三氟乙烷-1,1-二氯乙烷共沸混合物·····	137
3.31	三氯三氟乙烷-二氯甲烷-环戊烷共沸混合物·····	137
3.32	三氟乙酸·····	138
3.33	三氟氯乙烯·····	138
3.34	1,1,1-三氟乙醇·····	139
3.35	与三氟乙醇有关的产品和衍生物·····	139
3.36	三氟溴甲烷·····	140
3.37	不对称三氟三氯乙烷·····	141
3.38	标准汽油着火时各种试剂的灭火效果·····	141
3.39	各种灭火剂在防止实验室爆炸试验中的效果·····	142
3.40	室温时液体灭火剂对各种材料的影响·····	142

3.41	各种灭火剂的蒸发热	142
3.42	某些香料类组合物于室温时在各种推进剂中的溶解度	143
氯代烃		143
3.43	烯丙基氯	144
3.44	正戊基氯	144
3.45	混合戊基氯	145
3.46	苄基氯	145
3.47	正丁基氯	145
3.48	另丁基氯	146
3.49	丁酰氯	147
3.50	辛酰氯	147
3.51	四氯化碳	148
3.52	氯代丁烷衍生物	149
3.53	氯代烃	150
3.54	氯代有机溶剂	150
3.55	氯化石蜡—“克罗哪吩”	151
3.56	氯化物溶剂	152
3.57	各种氯代苯的蒸气压	153
3.58	氯仿	153
3.59	各种氯代甲烷的蒸气压	154
3.60	氯甲基化合物	155
3.61	邻和对氯甲苯	156
3.62	对氯甲苯	156
3.63	氯代甲苯	157
3.64	2-氯对二甲苯	157
3.65	α -氯代-对二甲苯	157
3.66	邻二氯苯	158
3.67	对二氯苯	158
3.68	二氯异丙醚	159
3.69	二氯乙烯	159
3.70	二氯乙醚	160
3.71	二氯代醇	161
3.72	二氯甲烷	162
3.73	二氯戊烷	164
3.74	2,4-二氯甲苯	164
3.75	3,4-二氯甲苯	165
3.76	2,5-二氯对二甲苯	165
3.77	α, α' -二氯对二甲苯	166
3.78	2,3,5,6-四氯对苯二酸二甲酯	166

3.79	3-氯-1,2-环氧丙烷	167
3.80	乙基氯	168
3.81	乙撑氯醇	168
3.82	乙撑二氯	169
3.83	2-乙基己氯	171
3.84	甘油 α -单氯代醇	171
3.85	六氯乙烷	171
3.86	α, α' -六氯间二甲苯	172
3.87	α, α' -六氯对二甲苯	173
3.88	$\alpha, \alpha', 2, 3, 5, 6$ -六氯对二甲苯	173
3.89	正己基氯	174
3.90	异酞酰氯	174
3.91	异丙基氯	174
3.92	甲基氯	175
3.93	氯苯	176
3.94	一氯代醇	177
3.95	五氯乙烷	177
3.96	丙氯仲醇	178
3.97	丙二氯	178
3.98	对苯二酰氯	179
3.99	1,1,2,2-四氯乙烷	179
3.100	四氯乙烯	180
3.101	2,3,5,6-四氯对苯二酰氯	182
3.102	2,3,5,6-四氯对二甲苯	182
3.103	2,3,5,6-四氯对二甲苯- α, α' -二醇	183
3.104	三氯苯	183
3.105	1,1,1-三氯乙烷	184
3.106	1,1,2-三氯乙烷	189
3.107	三氯乙烯	190
3.108	三氯丙烷	192
3.109	三甘醇二氯化物	192
3.110	乙烯基氯	193
3.111	乙烯叉二氯	193
3.112	各种氯代烃溶剂的蒸气压	195
	溴代烃	195
3.113	烷基溴化物	196
3.114	芳基溴	201
3.115	溴代有机化合物	203
3.116	溴仿	204

3.117	乙基溴	205
3.118	乙撑氯溴	206
3.119	乙撑二溴	206
3.120	甲基溴	207
3.121	甲撑氯溴	207
3.122	丙烯二溴化物	208
3.123	四溴乙烷	209
3.124	乙烯基溴	209
碘代烃		210
3.125	有机碘化物	210
3.126	各种有机碘化合物的物理性质和制备方法	211
第四章 硝基烷		212
4.1	硝基甲烷、硝基乙烷以及1-和2-硝基丙烷	212
4.2	各种物质在1-和2-硝基丙烷中的溶解度	213
4.3	硝基烷	215
4.4	硝基醇	215
4.5	2-硝基丙烷的共沸混合物	216
4.6	氯代硝基烷	217
第五章 有机硫化合物		218
5.1	二硫化碳	218
5.2	二甲基亚砷	219
5.3	3-甲基噻茂烯	220
5.4	噻茂烷	220
5.5	有机硫化物	224
第六章 一元醇		225
甲醇		225
6.1	甲醇的物理性质	225
6.2	甲醇水溶液的性质	226
6.3	甲醇水溶液的冰点	227
6.4	甲醇水溶液在15°C时的密度和比重	227
6.5	甲醇水溶液在30°C时的密度和比重	228
6.6	甲醇与水混合后的最终体积	230
6.7	甲醇在汽油中由15°到30°C的溶解度	230
6.8	甲醇的共沸物	230
乙醇		232
6.9	无水乙醇的物理性质	232
6.10	95%乙醇的物理性质	232
6.11	乙醇-水溶液的重量%和体积%的换算表	233
6.12	乙醇-水混合物在60°F时的折射率	233

6.13	乙醇在水中的溶解热	234
6.14	乙醇与水混合后的最终体积	234
6.15	乙醇-水溶液的沸点	235
6.16	乙醇的蒸发潜热	235
6.17	乙醇-水溶液的冰点	236
6.18	特殊变性乙醇的配方	236
6.19	特殊变性乙醇的重量和比重	237
6.20	乙醇的共沸物	239
正丙醇		240
6.21	正丙醇的物理性质	241
6.22	正丙醇的共沸物	241
6.23	正丙醇-水-苯	242
6.24	正丙醇-水-正丁醇	242
6.25	正丙醇-水-庚烷	243
6.26	正丙醇-水-己烷	243
异丙醇		243
6.27	无水异丙醇的物理性质	243
6.28	91%异丙醇的物理性质	243
6.29	异丙醇-水混合物的比重	244
6.30	异丙醇-水混合物的蒸汽-液体组成及其沸点	245
6.31	异丙醇-水混合物在25°C时折射率与组成的关系	246
6.32	异丙醇-水混合物在25°C时运动粘度与组成的关系	246
6.33	异丙醇的共沸物	246
6.34	异丙醇对溶剂稀释比的影响	247
6.35	RS 1/2秒硝基纤维素在甲苯、异丙醇和甲基异丁基甲酮混合物中的粘度	247
6.36	甲醇-异丙醇在760毫米汞柱时沸点与组成的关系	248
6.37	甲醇-异丙醇在大气压下的液体-蒸气平衡图	248
正丁醇		248
6.38	正丁醇的物理性质	248
6.39	丁醇在不同温度时的蒸气压	249
6.40	在不同温度下, 水在丁醇中的溶解度	249
6.41	在不同温度下, 丁醇在水中的溶解度	249
6.42	正丁醇的共沸物	250
异丁醇		250
6.43	异丁醇的物理性质	250
6.44	异丁醇的共沸物	251
6.45	各种丁醇和醋酸酯的相对蒸发速度	251
仲丁醇		252

6.46 仲丁醇的物理性质	252
6.47 仲丁醇的共沸物	252
特丁醇	252
6.48 特丁醇的物理性质	252
6.49 特丁醇的共沸物	253
第一戊醇	253
6.50 第一戊醇的物理性质	253
第一正戊醇	254
6.51 第一正戊醇的物理性质	254
第二戊醇	254
6.52 第二戊醇的物理性质	254
6.53 第二戊醇的共沸物	254
第二正戊醇	255
6.54 第二正戊醇的物理性质	255
6.55 第二正戊醇的共沸物	255
特戊醇 (精制)	255
6.56 精制特戊醇的物理性质	255
6.57 特戊醇的共沸物	255
异戊醇	256
6.58 异戊醇的物理性质	256
6.59 异戊醇的共沸物	256
活性戊醇	257
6.60 活性戊醇的物理性质	257
燃料油 (精制)	257
6.61 精制燃料油的物理性质	257
甲基戊醇	257
6.62 甲基戊醇的物理性质	257
2-乙基丁醇	258
6.63 2-乙基丁醇的物理性质	258
正己醇	258
6.64 正己醇的物理性质	258
6.65 水在正己醇中的溶解度	258
6.66 己醇的共沸物	259
环己醇	259
6.67 环己醇的物理性质	259
6.68 环己醇的共沸物	260
庚醇	260
6.69 庚醇的物理性质	260
6.70 庚醇的共沸物	260

2-庚醇.....	260
6.71 2-庚醇的物理性质.....	261
3-庚醇	261
6.72 3-庚醇的物理性质.....	261
2-乙基己醇.....	261
6.73 2-乙基己醇的物理性质.....	261
正辛醇.....	261
6.74 正辛醇的物理性质	262
6.75 正辛醇的共沸物.....	262
第二辛醇.....	262
6.76 第二辛醇的物理性质.....	262
6.77 第二辛醇的共沸物.....	262
异辛醇.....	263
6.78 异辛醇的物理性质.....	263
仲辛醇.....	263
6.79 85%2-辛醇的物理性质.....	263
壬醇.....	264
6.80 壬醇的物理性质.....	264
3,5,5-三甲基己基醇.....	264
6.81 3,5,5-三甲基己基醇的物理性质.....	264
癸醇.....	264
6.82 癸醇的物理性质.....	264
异癸醇.....	265
6.83 异癸醇的物理性质.....	265
十三醇.....	266
6.84 十三醇的物理性质.....	266
其它脂肪醇.....	266
6.85 饱和脂肪醇.....	266
6.86 饱和一元醇的沸点.....	267
6.87 “ADOL” 脂肪醇	267
6.88 “ALFOL” 醇混合物	268
6.89 AMSCO醇	269
6.90 P和G脂肪醇.....	270
6.91 联合碳化物醇.....	271
烯丙醇.....	272
6.92 烯丙醇的物理性质.....	272
6.93 烯丙醇的共沸物.....	272
丁烯醇.....	272
6.94 丁烯醇的物理性质.....	273

甲基丁炔醇·····	273
6.95 甲基丁炔醇的物理性质·····	273
甲基戊炔醇·····	273
6.96 甲基戊炔醇的物理性质·····	273
高级不饱和醇·····	273
6.97 不饱和脂肪醇·····	273
双丙酮醇·····	274
6.98 双丙酮醇的物理性质·····	274
2-巯基乙醇·····	274
6.99 2-巯基乙醇的物理性质·····	274
2-乙基磺酰乙醇·····	275
6.100 乙基磺酰乙醇的物理性质·····	275
1,1,1-三氟乙醇·····	275
6.101 1,1,1-三氟乙醇的物理性质·····	275
1H,1H,3H-四氟丙醇-[1]·····	275
6.102 1H,1H,3H-四氟丙醇-[1]的物理性质·····	275
1H,1H,5H-八氟戊醇-[1]·····	275
6.103 1H,1H,5H-八氟戊醇-[1]的物理性质·····	275
苯甲醇·····	276
6.104 苯甲醇的物理性质·····	276
6.105 苯甲醇的共沸物·····	276
α -甲基苯甲醇·····	276
6.106 α -甲基苯甲醇的物理性质·····	276
糠醇·····	276
6.107 糠醇的物理性质·····	276
6.108 糠醇的共沸物·····	277
6.109 各种液体有机化合物在糠醇中的溶解度·····	277
6.110 各种固体有机物在糠醇中的溶解度·····	278
四氢糠醇(四氢呋喃甲醇-[2])·····	279
6.111 四氢糠醇的物理性质·····	279
6.112 各种化合物在四氢糠醇中的溶解度·····	280
6.113 热塑树脂于室温下在四氢糠醇中的溶解度·····	281
萜烯醇·····	282
6.114 “HERCO”松油·····	282
6.115 “萜烯醇”318·····	282
其它数据·····	283
6.116 醇的溶解度数据·····	283
6.117 饱和一元醇的熔点·····	284
6.118 室温时各种溶剂的蒸发速度·····	284