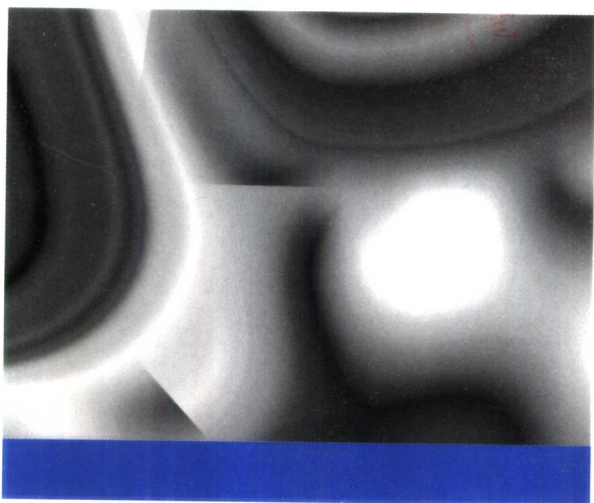


精细化工原材料及中间体手册

油田化学品

张光华 顾玲 主编



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

油田化学品

张光华 顾 玲 主编



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

油田化学品/张光华, 顾玲主编. —北京: 化学工业出版社, 2004.12

(精细化工原材料及中间体手册)

ISBN 7-5025-6410-1

I. 油… II. ①张…②顾… III. 石油化学品-技术手册 IV. TE626-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 128322 号

精细化工原材料及中间体手册

油田化学品

张光华 顾玲 主编

责任编辑: 路金辉

文字编辑: 焦欣渝

责任校对: 顾淑云

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)

发行电话: (010) 64982530

<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

三河市延风装订厂装订

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 21½ 字数 489 千字

2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-6410-1/TQ·2130

定 价: 46.00 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。前两位数字定为该分册的章号,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 以文字叙述、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，有些品种还收有 IR NMR MS 等。

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

随着石油工业的发展，人们对石油勘探、钻采、集输和注水等工艺过程的认识越来越清楚，化学或化学品在石油勘探开发中的作用也越来越大，尤其是随着油气勘探开发地域的扩展，所开采油气层位越来越深，地质条件愈趋复杂，开采难度越来越大，为了保证尽可能高效地进行石油钻探和提高原油采收率，从钻井、固井、压裂酸化，直到最后采出油气的各个环节，都必须采取有效的措施以保证作业的顺利进行。在这一过程中，油田化学品起着至关重要的作用，因此，对油田化学品的要求更高，油田化学品的用量也就越来越大。就世界油田化学品的消耗量而言，1983年为9400kt，价值57.1亿美元；1993年为14300kt，价值112亿美元，其用量在10年间增加了52%，价值增加了96.1%，并逐步形成了70多大类3000多个品种。进入21世纪以来，由于油田化学技术和施工工艺技术不断成熟，油田化学品的发展逐渐趋缓，但发展的目标和技术路线都更明确和集中在发展新型、高效和降低污染的产品上，各类油田化学品都竞相在聚合物，特别是新型合成聚合物材料、天然改性材料以及绿色环保材料方面发展。

目前国内缺少系统介绍油田化学品的原料及制备方面的书籍，本书主要介绍各种油田用化学品制备所需的主要原料及中间体，从其制备原理、工艺过程以及产品性能、应用方法等方面进行了系统介绍。内容包括常用基本化工原料、钻井用化学品、采油用化学品、油气集输用化学品及其油田水处理用化学品制备所

需原材料及中间体。必须指出，本书所列制备方法只供参考，不能机械照搬，在进行工业生产之前必需严格按照小试、中试和工业试生产程序进行验证或调整。

本书产品技术指标中标准代号“GB”、“GB/T”分别为强制性国家标准和推荐性国家标准。“ZB”、“HG”为化工行业标准。“SH”为中国石油化工集团公司标准。“SY”为中国天然气集团公司标准。未注明的为企业标准或参考标准。

本书在编写过程中参考了大量的文献和资料，由于篇幅所限，未能一一标注，在此对以上资料的作者表示衷心感谢。本书第四章由顾玲编写，第六章由房瑜红编写，其余章节由张光华编写，全书由张光华统稿。

由于时间紧迫和作者的专业水平和知识范围的所限，书中难免会有疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

2005年2月

目 录

第一章 油田化学品的现状与发展	1
第一节 油田化学品的现状	1
一、钻井用化学品.....	2
二、采油用化学品.....	5
三、油气集输用化学品.....	6
四、三次采油用化学品.....	8
五、油田水处理用化学品.....	10
第二节 油田化学品的分类及作用	11
一、分类.....	11
二、作用.....	12
第三节 油田化学品的发展趋势	15
一、钻井用化学品.....	16
二、油气开采用化学品.....	16
三、油气集输用化学品方面.....	17
四、油田水处理剂.....	17
五、提高采收率化学品.....	17
第二章 基本化工原料	19
第一节 概述	19
第二节 常用基本化工原料	20
20201 丙烯酸.....	20
20202 甲基丙烯酸.....	24

020203	丙烯酰胺	28
020204	丙烯腈	30
020205	衣康酸	31
020206	乙酸乙烯酯	33
020207	丙烯酸甲酯	36
020208	甲基丙烯酸甲酯	40
020209	丙烯酸-2-羟丙酯	42
020210	甲基丙烯酸-2-羟基乙酯	44
020211	苯乙烯	45
020212	顺丁烯二酸酐	49
020213	2-丙烯酰胺基-2-甲基-1-丙磺酸	52
020214	2-丙烯酰胺基十二烷基磺酸	54
020215	丙烯酸十八醇酯	56
020216	丙烯酸十六醇酯	57
020217	丙烯酸十二醇酯	59
020218	3-氯-2-羟基丙磺酸钠	61
020219	烯丙基磺酸钠	62
020220	苯乙烯磺酸钠	63
020221	<i>N,N</i> -二甲基丙烯酰胺	65
020222	<i>N,N</i> -二乙基丙烯酰胺	66
020223	双丙酮丙烯酰胺	68
020224	二烯丙基二甲基氯化铵	69
020225	二乙基二烯丙基氯化铵	71
020226	烯丙基三甲氯化铵	73
020227	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	74
020228	丙烯酸二甲氨基乙酯	76
020229	2-丙烯酰胺基-2-甲基丙基膦酸	77
020230	亚甲基双丙烯酰胺	79

020231	<i>N</i> -羟甲基丙烯酰胺	80
020232	二甲胺	81
020233	三甲胺	83
020234	二亚乙基三胺	84
020235	环氧丙基三甲基氯化铵	86
020236	3-氯-2-羟基丙基三甲基氯化铵	87
020237	环氧氯丙烷	89
020238	环氧乙烷	92
020239	环氧丙烷	93
020240	甲醛	96
020241	氯乙酸	100
020242	2,4-甲苯二异氰酸酯	103
020243	甲基丙烯酰氧基乙基三甲基氯化铵	105

第三章 钻井用化学品

第一节 概述

第二节 钻井液降滤失剂

030201	磺化酚醛树脂	109
030202	羧甲基纤维素钠	111
030203	磺化木质素酚醛树脂	115
030204	磺化褐煤酚醛树脂	116
030205	磺化栲胶酚醛树脂	118
030206	磺化苯氧乙酸酚醛树脂	119
030207	两性酚醛树脂	121
030208	水解聚丙烯腈钠盐	123
030209	水解聚丙烯腈钙盐	124
030210	羧甲基淀粉	126
030211	阳离子淀粉	129

030212	羟丙基淀粉·····	132
030213	2-羟基-3-磺酸基丙基淀粉·····	133
030214	磺乙基淀粉·····	135
030215	羧甲基氰乙基纤维素·····	136
030216	丙烯酸多元共聚物·····	137
030217	阳离子改性水解聚丙烯腈钾盐·····	139
030218	丙烯酰胺-丙烯磺酸钠共聚物·····	140
030219	丙烯酸钙-丙烯酸钠-丙烯酰胺共聚物·····	141
030220	丙烯酸钙-丙烯酰胺共聚物·····	142
030221	AM/AA/DEDAAC 共聚物·····	144
030222	AA/AM/AN/AMPTA 共聚物·····	145
030223	AM/AA/AS/AMPTA 共聚物·····	147
030224	HMOPTA/AM/AA 共聚物·····	148
030225	两性离子性聚合物·····	150
030226	AM/MPTMA/AA 共聚物·····	151
030227	AM/AA/DMA 共聚物·····	152
030228	AM/MOTAC/AA 共聚物·····	154
030229	AM/AA/MPTMA/淀粉接枝共聚物·····	155
030230	AM/AMPS/DEDAAC/淀粉接枝共聚物·····	156
030231	AM/HMOTA/淀粉接枝共聚物·····	158
030232	AM/AMPS/淀粉接枝共聚物·····	159
030233	AM/AMPS/腐殖酸接枝共聚物·····	160
030234	AM/AMPS/栲胶接枝共聚物·····	161
030235	AM/AMPS 共聚物·····	162
030236	AMPS/AM/AA 共聚物·····	164
030237	AMPS/AM/AN 共聚物·····	165
030238	AMPS/AM/DMAM 共聚物·····	167
030239	AMPS/AM/DEAM 共聚物·····	168

030240	AMPS/AMPTA/AA 共聚物	169
030241	AMPS/METMA/AA 共聚物	171
030242	DMDAAC/AA/AM/AMPS 共聚物	172
030243	AM/AMPS/DMDAAC 共聚物	174
030244	AM/AMPS/DEDAAC 共聚物	175
030245	AMPS/AM/VAC 共聚物	177
第三节 钻井液降黏剂		178
030301	单宁	178
030302	磺化单宁	181
030303	磺化木质素	182
030304	磺甲基化栲胶	184
030305	铬腐殖酸络合物	185
030306	钛铁木质素磺酸盐	186
030307	腐殖酸-栲胶磺化交联木质素磺酸盐	187
030308	栲胶、褐煤、木质素磺化缩合物	188
030309	AMPS/AA/木质素接枝共聚物	189
030310	AMPS-AA-栲胶接枝共聚物	191
030311	丙烯酸-丙烯酰胺共聚物	192
030312	马来酸酐-乙酸乙烯酯共聚物	193
030313	丙烯酸-丙烯磺酸钠共聚物	194
030314	马来酸酐-丙烯酸共聚物	195
030315	马来酸酐-苯乙烯磺酸共聚物	196
030316	聚丙烯酸钠	198
030317	AA/AMPS 共聚物	199
030318	AODAC/AA/AS 共聚物	201
030319	AA/AS/AM/DEDAMC 共聚物	202
030320	AA/AS/TMAAC 共聚物	203
030321	丙烯酰胺和马来酸酐共聚物	205

第四节	页岩抑制剂	206
030401	环氧氯丙烷-二甲胺缩聚物	206
030402	环氧氯丙烷-多亚乙基多胺缩聚物	208
030403	阳离子聚丙烯酰胺	209
030404	聚二烯丙基二甲基氯化铵	210
030405	丙烯酰胺/丙烯腈共聚物	211
030406	丙烯酰胺/丙烯酸钾共聚物	213
030407	丙烯腈/丙烯酸钾共聚物	214
030408	水解聚丙烯腈钾盐	215
030409	水解聚丙烯腈铵盐	216
030410	水解聚丙烯腈钾铵盐	217
030411	磺化沥青	219
第五节	润滑解卡剂	220
030501	棉籽油	220
030502	蓖麻油	221
030503	菜籽油	222
030504	二丁基萘磺酸钠	223
030505	十二烷基萘磺酸钠	224
030506	山梨醇酐单月桂酸酯	225
030507	山梨糖醇酐单油酸酯	226
030508	十二烷基萘磺酸铵	227
030509	硬脂酸钙	228
030510	硬脂酸铝	229
030511	油酸	230
030512	环烷酸	231
第六节	钻井液消泡剂	234
030601	异辛醇	234
030602	硬脂酸铅	237

030603	聚二甲基硅油·····	237
030604	丙三醇聚氧丙烯醚·····	238
030605	丙三醇聚氧乙烯聚氧丙烯醚·····	240
030606	聚氧乙烯聚氧丙烯单丁基醚·····	241
第七节	油井用水泥外加剂·····	243
030701	羧甲基葡萄糖·····	243
030702	苯磺酸甲醛缩聚物·····	244
030703	磺化丙酮甲醛缩聚物·····	245
030704	磺甲基化聚丙烯酰胺·····	246
第八节	其他化学品·····	247
030801	碱式碳酸锌·····	247
030802	重晶石·····	248
030803	膨润土·····	249
第四章	采油用化学品·····	251
第一节	概述·····	251
第二节	压裂液增稠剂·····	251
040201	羧甲基田菁胶·····	251
040202	羟丙基田菁胶·····	253
040203	羟丙基羧甲基田菁胶·····	255
040204	羟丙基瓜尔胶·····	256
040205	羧甲基羟丙基瓜尔胶·····	258
040206	羟乙基纤维素·····	259
040207	羧甲基纤维素钠·····	261
040208	海藻酸钠·····	263
040209	黄原胶·····	265
040210	聚乙烯吡咯烷酮·····	267
040211	聚 <i>N,N</i> -亚甲基双丙烯酰胺·····	269

040212	聚羧甲基丙烯酸酯	270
第三节 压裂液交联剂		
040301	双乳酸双异丙基钛酸铵	271
040302	双三乙醇胺双异丙基钛酸酯	272
040303	正铬酸四乙酰丙酮酯	274
040304	十水四硼酸钠	275
040305	氟氧化锆	277
040306	重铬酸钾	278
040307	四氯化钛	280
040308	铈酸钠	282
040309	铝酸钠	284
040310	硫酸铬钾	286
040311	三氯化铝	288
040312	三氯化铬	290
040313	硫酸铜	292
040314	氟硅酸	295
第四节 压裂液 pH 调节剂		
040401	乙酸	297
040402	氧化镁	299
040403	碳酸钾	300
040404	碳酸钠	301
040405	碳酸氢钠	303
040406	氨基磺酸	305
040407	反丁烯二酸	308
第五节 压裂液破胶剂		
040501	过硫酸钾	310
040502	过硫酸钠	312
040503	过硫酸铵	313

040504	过氧化氢	315
040505	联氨	318
040506	次氯酸钙	321
040507	三氯甲苯	322
040508	苯甲酰氯	324
第六节 压裂液杀菌剂		326
040601	五氯酚钠	326
040602	乙二醛	328
040603	双氯酚	330
040604	戊二醛	332
040605	丙烯醛	334
040606	2,2-二溴氯乙酰胺	336
040607	十二烷基二甲基苄基氯化铵	338
第七节 压裂液消泡剂		342
040701	异丙醇	342
040702	异戊醇	344
040703	山梨糖醇酐三油酸酯	345
040704	乙二醇单硬脂酸酯	346
040705	磷酸三丁酯	347
040706	磷酸三辛酯	348
第八节 压裂液缓蚀剂		350
040801	丙炔醇	350
040802	多亚乙基多胺	352
040803	2-甲基吡啶	354
040804	二甲基吡啶氯化苄季铵盐	355
第九节 铁离子稳定剂		356
040901	柠檬酸	356
040902	氨基三乙酸	359

040903	乙二胺四乙酸二钠·····	360
040904	二亚乙基三胺五乙酸·····	363
第十节 油基压裂液·····		365
041001	丙酸·····	365
041002	辛酸·····	367
041003	癸酸·····	369
041004	月桂酸·····	370
041005	十四酸·····	372
041006	十六酸·····	374
041007	硬脂酸·····	375
041008	异辛酸·····	377
041009	苯甲酸·····	379
041010	辛醇·····	382
041011	癸醇·····	383
041012	十六醇·····	385
041013	十八醇·····	386
041014	乙酸钠·····	387
041015	聚异丁烯·····	388
041016	聚丁二烯·····	389
041017	聚异戊二烯·····	389
041018	聚苯乙烯·····	390
第十一节 聚合物驱油剂·····		391
041101	AM/AMPS 共聚物·····	391
041102	AM/AMPS/AMC ₁₂ S 共聚物·····	392
041103	AM/AMPS/AMC ₁₄ S 共聚物·····	393
041104	AM/AMPS/AMC ₁₆ S 共聚物·····	395
041105	AM/AMPS/VP 共聚物·····	396
041106	AM/AMPS/DEAM 共聚物·····	397