

3

化工
产品
实用
手册

上海科学技术文献出版社

化工产品实用手册

(三)

主 编
编写人员

陈松茂

翁世伟

张国菲

赵志华

李吕梁

朱先民

马 薇

唐崇胜

于安棟

程启伟

陈 颖

陈 旭

张 振

潘 燕

审 稿

周成彬

毛德荣

上海科学技术文献出版社

(沪)新登字 301 号

责任编辑: 项暑烽

封面设计: 单晓报

化工产品实用手册

(三)

主编 陈松茂 翁世伟

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号)

全国新华书店经销

商务印书馆上海印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 22.375 字数 538,000

1990 年 10 月第 1 版 1994 年 1 月第 2 次印刷

印数: 5,001—9,000

ISBN 7-80513-649-1/T·173

定 价: 19.80 元

《科技新书目》303—283

内 容 提 要

本书汇编了上海市化工轻工供应公司经销、代销为主的有机中间体化工产品，较详细地介绍了每个产品的性状、生产工艺及流程、消耗定额、质量规格、用途、包装贮运及危险特性、生产厂家。可供化工及有关行业的管理、生产、检验、供销及科研人员参考。

前 言

随着国民经济建设的迅速发展和改革开放的逐步深入,在化工生产中也迫切需要增加产量,提高质量,加强横向联系,扩大与其他各行业的交流。为此,我们编写了上海市化工轻工供应公司经销的各类化工产品,按分册分期出版。本册主要介绍了以化轻公司经销为主的中间体化工产品。较详细地叙述了每个产品的性状、生产工艺及流程、原料消耗定额、产品质量规格、产品检验、用途等,另外,还对产品的包装贮运、危险特性及生产厂家也作适当介绍。希望本书能对有关经营管理、生产、检验、供销及科研人员开展工作有所帮助。

书中所列的产品规格,凡“GB”字样,为我国国家标准;“HG”字样为化学工业部部颁标准;“HGB”字样为化学工业部暂行标准;“沪 Q/HG”字样为上海市地方标准;“YB”字样为冶金工业部部颁标准等。凡属 1972 年中华人民共和国交通部颁布的《危险货物运输规则》中列为化学危险物品的,本书在包装贮运及危险特性栏目中均注明危规编号。以上规格与危规编号,如与国家现行规行有出入时,则应以现行规范为准。

为了查阅方便,本书附有中文索引和英文索引。中文索引按产品名称(包括俗名)笔画数目按序排列。英文索引按字母顺序排列。本书产品品名编号中,第一个数字为分册顺序号,其后是品名顺序号,以供查阅之用。

• 1 •

在编写过程中，许多单位提供产品目录和技术资料，华东化工学院院长陈敏恒教授给我们作了热情指导，在此谨致以谢忱。

编 者

一九八九年五月一日

总 目 录

一、前 言	1~2
二、目 录	1~3
三、正 文	1~685
四、英文索引	685~691
五、中文索引	692~700

目 录

脂肪族化合物

3-001	环氧乙烷	1
3-002	环氧丙烷	7
3-003	季戊四醇	14
3-004	二氯甲烷	23
3-005	三氯乙醛	31
3-006	甲酸	36
3-007	丙烯酸	46
3-008	氨基三乙酸	52
3-009	顺丁烯二酸酐	57
3-010	反丁烯二酸	65
3-011	DL-酒石酸	68
3-012	乙酸钠	72
3-013	酒石酸钾钠	79
3-014	双羟基酒石酸钠	83
3-015	丙烯酸甲酯	85
3-016	丙烯酸乙酯	93
3-017	丙烯酸丁酯	101
3-018	丙烯酸-2-乙基己酯	108
3-019	氯代甲酸异丙酯	112
3-020	十八烷基异氰酸酯	115
3-021	碳酸二苯酯	118

3-022	一乙醇胺	126
3-023	二乙醇胺	132
3-024	三乙醇胺	136
3-025	一异丙胺	138
3-026	二异丙胺	142
3-027	二乙烯三胺	146
3-028	三乙烯四胺	151
3-029	四乙烯五胺	155
3-030	多乙烯多胺	157

芳烃、卤代物、醇、醛、酮、酸及其衍生物

3-031	甲基苯	160
3-032	精葱	163
3-033	三氯甲苯	168
3-034	邻二氯苯	172
3-035	对二氯苯	179
3-036	对苯二酚	183
3-037	对氯苯酚	188
3-038	二苯醚	193
3-039	苯甲醛	200
3-040	苯乙酮	204
3-041	苯绕葱酮	207
3-042	3-溴代苯绕葱酮	211
3-043	1-氨基葱醌	214
3-044	2-氨基葱醌	222
3-045	1, 4-二羟基葱醌	225
3-046	苯甲酰氯	229

3-047	周位酸	233
3-048	4, 4'-二氨基二苯乙烯-2, 2'-二磺酸	236
3-049	水杨酸	243
3-050	2-羟基-3-萘甲酸	249
3-051	1-羟基-2-萘甲酸	253
3-052	4-溴-1-氨基蒽醌-2-磺酸	257
3-053	1, 1'-联萘-8, 8'-二甲酸	262
3-054	萘二甲酸酐	265

芳香族含氮化合物

3-055	邻硝基氯苯	268
3-056	间二硝基苯	271
3-057	邻硝基甲苯	276
3-058	2, 4-二硝基甲苯	282
3-059	2, 4-二硝基氯苯	287
3-060	2, 4-二氨基甲苯	293
3-061	邻硝基苯酚	299
3-062	间氨基苯酚	303
3-063	对硝基苯酚	306
3-064	对氨基苯酚	310
3-065	2-氨基-4-硝基苯酚	316
3-066	4, 4'-二氨基二苯胺-2-磺酸	319
3-067	对硝基苯乙酮	322
3-068	4, 4'-二(二甲氨基)二苯甲酮	325
3-069	邻硝基苯甲醚	329
3-070	4, 4'-二氨基二苯醚	331
3-071	苦味酸	336

3-072	对氨基苯甲酸·····	311
3-073	对甲苯基周位酸·····	344
3-074	联大茴香胺盐酸盐·····	350
3-075	3, 3'-二氯联苯胺盐酸盐 ·····	354
3-076	苯胼盐酸盐·····	358
3-077	乙酰苯胺·····	361
3-078	对硝基苯胺·····	367
3-079	邻苯二胺·····	375
3-080	间苯二胺·····	384
3-081	间甲苯胺·····	390
3-082	1-萘胺·····	395
3-083	N, N-二甲基苯胺·····	399
3-084	对氨基乙酰苯胺·····	404
3-085	间氨基乙酰苯胺盐酸盐·····	407

芳香族含硫化合物

3-086	间氨基苯磺酸·····	412
3-087	2-萘磺酸·····	416
3-088	1-萘酚-4-磺酸 ·····	417
3-089	对硝基氯苯邻磺酸·····	423
3-090	1-萘胺-6-磺酸 ·····	427
3-091	1-萘胺-7-磺酸 ·····	430
3-092	2-萘胺-1-磺酸 ·····	436
3-093	2-氨基苯酚-4-磺酸 ·····	441
3-094	2-氨基-5-萘酚-7-磺酸·····	445
3-095	2-萘胺-4, 8-二磺酸 ·····	453

• • •

3-093	双J酸	457
3-097	2-氨基-8-萘酚-6-磺酸	459
3-098	N-苯基周位酸钠	467
3-099	2-萘酚-6, 8-二磺酸双钾盐	472
3-100	间硝基苯磺酸钠	477
3-101	对氨基苯磺酸钠	482
3-102	苯胺-2, 5-二磺酸单钠盐	487
3-103	2-萘酚-3, 6-二磺酸双钠盐	489
3-104	2, 3-二羟基萘-6-磺酸钠	494
3-105	1-氨基-8-萘酚-3, 6-二磺酸单钠盐	498
3-106	猩红酸钠盐	507
3-107	4, 4'-二氯双苯砒	512

杂环化合物

3-108	2-氨基噻唑盐酸盐	516
3-109	六次甲基四胺	518
3-110	三聚氯氰	523
3-111	三聚氰胺	527
3-112	1-(2', 5'-二氯-4'-磺酸基苯基)-3-甲基-5-吡 啶啉酮-[5]	536
3-113	N, N'-二亚硝基五次甲基四胺	542
3-114	1-(4'-磺酸苯基)-3-甲基-5-吡啶啉酮	548
3-115	吡啶酮	553
3-116	3-甲基-2-苯并噻唑脞	557
3-117	2-苯基吡啶	560
3-118	2-(二氯甲基)苯并咪唑	563

色酚色基及其他

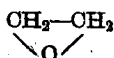
3-119	色酚 AS	586
3-120	色酚 AS-BO	573
3-121	色酚 AS-BS	580
3-122	色酚 AS-D	583
3-123	色酚 AS-OL	590
3-124	色酚 AS-PH	599
3-125	色酚 AS-RL	602
3-126	色酚 AS-SW	605
3-127	红色基 RC	610
3-128	红色基 RL	616
3-129	红色基 B	622
3-130	红色基 GL	633
3-131	大红色基 G	639
3-132	大红色基 GGS	645
3-133	橙色基 GC	649
3-134	紫酱色基 GP	654
3-135	枣红色基 GBC	660
3-136	羧甲基纤维素	667
3-137	葡萄糖	677

脂肪族化合物

3-001

环氧乙烷(氧化乙烯、噁烷、一氧三环)

Ethylene oxide



$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}=44.05$

【性状】

有醚味的无色液体，高浓度时有刺激性臭味。密度 0.8694 g/cm^3 ，熔点 -111°C ，沸点 10.7°C ，闪点低于 -2.8°C ，自燃温度 429°C ，粘度 $0.32 \times 10^{-3} (\text{Pa}\cdot\text{s})$ 。与空气能形成爆炸混合物，爆炸范围为 $3\sim 8\%$ 。能溶于水、醇、醚，能还原硝酸银。

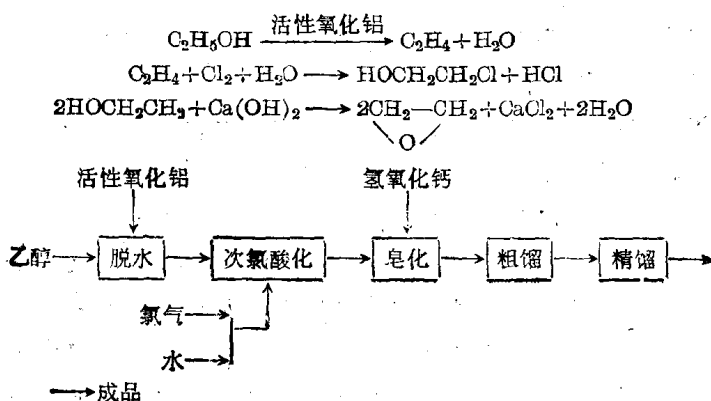
【生产工艺及流程】

1. 氯乙醇法 以乙烯为原料，乙烯来源可直接来自石油裂解气分离，也可采用乙醇脱水法，即乙醇从高位槽流下，进入列管气化器加热气化，控制乙醇蒸汽表压为 $2\sim 2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。将乙醇蒸汽进入列管式盐浴脱水反应器，通过与管内高温活性氧化铝催化剂接触反应，控制催化剂负荷为 $0.5 \text{ kg 乙醇}/(\text{L 催化剂}\cdot\text{h})$ 。温度为 $360\sim 400^\circ\text{C}$ 。反应气经蛇管冷却器冷却，使水和未转化的乙醇冷凝，分离除去。冷却后的乙烯，部分引至乙醇高位槽以平衡系统压强，其余经鼓泡碱洗除去微量杂质后进入加成工序。乙烯与氯气加成反应，先将乙烯、氯气和水以 $1:1:78\sim 88$ (摩尔比)连续进入充满水的塔式反应器中，塔顶尾气经

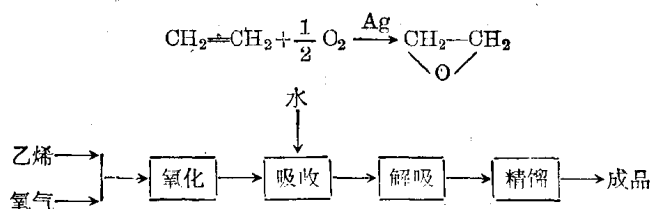
1107085

. i .

水洗、碱洗后放空，生成含 4~4.5% 的氯乙醇从塔顶溢流出来进入环化工序。把含量为 4~4.5% 的氯乙醇和 10% 石灰乳连续进入混合器混和，然后进入环化反应器（内装有析流挡板和直接加热蒸汽多孔管），控制反应温度为 102~105℃。生成的粗环氧乙烷由反应器上部的回流冷凝器顶部出来，控制此处温度为 80~90℃。保证反应器液面在适当高度，以使物料停留时间为 7~12 min，并控制排出废液的 pH 值为 10~13，含氢氧化钙为 0.3~0.8%。由环化反应器来的粗环氧乙烷经列管式换热器冷却至 30~40℃，进入气液分离器，液相进入填料粗馏塔中部，控制塔顶温度 20~35℃，塔釜温度为 70~80℃。釜底出料进入二氯乙烷回收塔。塔顶出料的粗环氧乙烷气进入填料精馏塔中部，进行蒸馏提浓，控制回流比为 1~2:1，塔顶温度为 10.5~11.5℃，塔釜温度为 30~35℃。由塔顶得到的环氧乙烷进入列管冷凝器，用 -10℃ 的盐水冷凝，部分冷凝液回流入塔顶，另一部分作为含量 98~99% 的成品进入成品贮槽，塔釜出料液进入环氧乙烷填料回收塔，塔顶蒸出的环氧乙烷重新进入粗馏塔中部，控制回流塔顶温度小于 30℃，塔温为 40~50℃，塔釜残液也排至二氯乙烷回收槽。其化学反应式如下：



2. 乙烯直接氧化法 乙烯和空气或氧气在银催化剂存在下(催化剂一般含银10~30%;助催化剂为碱金属和碱土金属如钡、钙等;常用的载体为 α -氧化铝)直接气相氧化生成环氧乙烷,控制反应温度200~300℃,反应压力 $9.8\sim 19.6\times 10^5\text{Pa}$ 。反应生成的环氧乙烷气进入吸收塔用水吸收,未反应乙烯循环回反应器,吸收液经解吸、精馏,得环氧乙烷。此法属放热反应,移走热量成为一个关键问题。否则,散热不良,会引起催化液局部过热、床层温度不均、发生爆炸以及催化剂活性、选择性下降等现象。其化学反应式如下:



【消耗定额】 详见表1。

表 1

原 料 名 称			氯 乙 醇 法
乙烯	(95%)	(T/T)	1.523
氯气	(100%)	(T/T)	2.053

【质量规格】 沪 Q/HG 15-954-82,详见表2。

表 2

指 标 名 称	指	标
	一 级 品	二 级 品
外观 (10.7℃ 以下)	无色透明液体	无色透明液体
环氧乙烷含量 (%) ≥	99.0	98.0
乙醛含量 (%) ≤	0.3	0.4

【产品检验】

一、环氧乙烷的含量测定(色谱法)

1. 测定条件 气相层析仪; 热传导检测器; 固定相: 20% 甲基硅酮-30(SE-30) $\pm 0.2\%$ 聚乙二醇-600(PEG-6000)/101 白色担体(60~80目); 载气: 氢气; 载气流量: 30 ml/min; 柱前压: 0.81×10^5 Pa; 柱温度: 38°C(实测); 检测温度: 60°C(实测); 气化温度: 120°C(指示); 柱长: 4 m; 柱内径: 4 mm; 进样量: 2 μ l。

2. 相对校正因子(参考文献值)

组分名称	乙醛	环氧乙烷	环氧丙烷	乙醚
f_i	0.90	1.00	0.96	1.00

3. 计算(采用面积归一化定量方法)

$$W_i\% = \frac{A_i \cdot f_i}{\sum A_i \cdot f_i} \times 100$$

式中: W_i ——试样中某一组分的百分含量;

A_i ——试样中某一组分的峰面积;

f_i ——试样中某一组分的校正因子;

$\sum A_i \cdot f_i$ ——试样中各组分的 $A_i f_i$ 之和。

4. 测定步骤

(1) 首先检查整机的气路和电路部分安装接线, 与欲分析试样的色谱条件要求是否相符。

(2) 开启高压气瓶, 调节低压表的压力指示稍高于工作压力, 然后放开稳压阀, 使仪器的柱前压力表指示达到规定值。用肥皂水对各个接头逐个依次进行检测, 若有漏气, 须切断气源, 拧紧漏气的接头或重新装接。最后, 可将载气出口用闷头螺母堵死, 观察载气流量计, 转子无流量指示, 即可使用。

(3) 打开主机面板上的总电源开关、温度控制器面板上的层析室开关和检测室开关。