

石油化工设计参考资料

(六)

物 性 数 据

P-V-T 部 分

(内部资料·注意保存)

燃料化学工业部石油化工设计院

目 录

一、单位换算

1. 压力	1
2. 温度 (图1—1)	1
3. 比容	1
4. 符号一览表	1 ~ 2

二、临界常数

1. 概述	3
2. 临界常数用途	3
3. 临界常数 t_c 、 P_c 、 v_c 数据	3 ~ 15
表2—1~2—13 临界常数数据表	3 ~ 15
4. Z_c 值的范围	15
表2—14 Z_c 值范围表	15
5. 烃类临界常数推算图	16 ~ 17
图2—1 烃类临界温度估算图	16
图2—2 烃类临界压力估算图	17
6. 临界常数推算法	17 ~ 18
(1) 从沸点推算法	17
表2—3 V 、 W 值推算表	18
表2—4 q 、 z_o 值推算表	18
(2) 从结构式推算法	18

三、蒸汽压及汽化潜热

1. 概述	19
2. 一个大气压以下的蒸汽压	19 ~ 148
表3—1 有机物料性质总表	20 ~ 81
表3—2 其余有机物料蒸汽压公式表	82 ~ 84
表3—3 烃类蒸汽压曲线序号表	84 ~ 86
图3—1~3—14 烃类蒸汽压图	87 ~ 93
表3—4 烃类卤化物蒸汽压曲线序号表	94 ~ 95
图3—15~3—23 烃类卤化物蒸汽压图	96 ~ 100
表3—5 醇类蒸汽压曲线序号表	101
图3—24~3—33 醇类蒸汽压图	102 ~ 106
表3—6 醛、醚、酮及氧化物蒸汽压曲线序号表	107 ~ 108
图3—34~3—45 醛、醚、酮及氧化物蒸汽压图	109 ~ 114

表3-7 酸、酸的氯化物、酸酐蒸汽压曲线序号表	115~116
图3-46~3-54 酸、酸的氯化物及酸酐蒸汽压图	116~120
表3-8 酯类蒸汽压曲线序号表	121~123
图3-55~3-73 酯类蒸汽压图	124~133
表3-9 含氮化合物蒸汽压曲线序号表	134~135
图3-74~3-84 含氮化合物蒸汽压图	136~141
表3-10 酚类蒸汽压曲线序号表	142
图3-85~3-95 酚类蒸汽压图	143~148
3. 宽范围内的蒸汽压数据	149~154
图3-96~3-101 宽范围内有机物料蒸汽压图	149~154
4. 推荐的第一种推算方法	155~156
表3-11 各族化合物的近似 b 值	156
图3-102 从沸点推测蒸汽压的诺谟图	155
5. 推荐的第二种推算方法	156~165
表3-12~3-25 烃、醇、醚、腈、酸、酯的 A 、 B 值(沸点170℃以下)	156~160
表3-26 各种类型有机物的 A 、 B 值(沸点170℃以上)	161~164
表3-27 两种方法对比表	165
6. 汽化潜热 (ΔH_v)	165
四、密度及比容	
1. 概述	166~168
表4-1 气体物料压缩系数 (Z 值) 索引表	166~168
2. 通用气体压缩系数求法	168~170
图4-1 通用的气体压缩系数 Z 值图	171
图4-2 校正因素 ω 值	172
图4-3 单一物料压缩系数 Z° 值	173
图4-4 单一物料压缩系数 Z' 值	174
3. 不同温度、压力下烃类气体的比容	170
图4-5 不同温度、压力下烃类比容图	175
4. 在汽-液相共存时气体密度及 Z 值求法	170
表4-2 在沸点时饱和气体的计算 Z 值表	170
图4-6 饱和状态的 Z 值图	176
5. 液体的密度及比容图	177~201
表4-3 160种物料的比容和密度图序号表	177~178
图4-7~4-51 液体有机物料的比容和密度图	179~201
6. 160种液体有机物料的密度公式及数据	202
表4-4 有机物料密度-温度方程常数表	202~206
7. 不同温度、压力下液体密度的求法	205~206
图4-52 通用的液体密度压力校正图	205
图4-53 通用的计算液体密度图	207

表4—5 由体胀系数 β 计算的液体密度表	206
8. 有机物水溶液的密度	207
图4—54 甲醇水溶液密度图	208
图4—55 乙醇水溶液密度图	209
图4—56 丙醇水溶液密度图	209
图4—57 甲酸水溶液密度图	210
图4—58 乙酸水溶液密度图	210
图4—59 丙二醇水溶液密度图	211
图4—60 二丙二醇水溶液密度图	211
图4—61 甘油水溶液密度图	212
图4—62 乙二醇水溶液密度图	212
图4—63 二甘醇水溶液密度图	213
图4—64 三甘醇水溶液密度图	213
表4—6 有机物水溶液密度公式常数表	214~215
表4—7 硝酸密度表	216~217
表4—8 硫酸密度表	218~219
表4—9 盐酸密度表	220
表4—10 氨水溶液密度表	220~221
9. 混合物的压缩系数及密度	221
图4—65 通用的密度图	222
五、主要参考文献	223

一、单位换算

1. 压力

巴	公斤/厘米 ²	磅/时 ²	标准大气压	毫米汞柱
1	1.0197	14.50	0.9869	750.0
0.9807	1	14.22	0.9678	735.5
0.06895	0.07031	1	0.06804	51.71
1.0133	1.0332	14.7	1	760
1.333	1.360	19.34	1.316	1000

2. 温度 (见图1-1)

换算公式为:

$$t(^{\circ}\text{C}) \times 1.8 + 32 = t'(^{\circ}\text{F})$$

$$[t'(^{\circ}\text{F}) - 32] \times \frac{1}{1.8} = t(^{\circ}\text{C})$$

$$T(^{\circ}\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273.2$$

$$T'(^{\circ}\text{R}) = t'(^{\circ}\text{F}) + 460$$

$$T(^{\circ}\text{K}) = T'(^{\circ}\text{R}) / 1.8$$

3. 比容

厘米 ³ /克	米 ³ /公斤	呎 ³ /磅
1	0.001	0.01602
1000	1	16.016
62.43	0.06243	1

4. 符号一览表

$t(^{\circ}\text{C})$, $T(^{\circ}\text{K})$ 温度。 $t_c(^{\circ}\text{C})$, $t_B(^{\circ}\text{C})$, $T_B(^{\circ}\text{K})$,
沸点温度。

$t_c(^{\circ}\text{C})$, $T_c(^{\circ}\text{K})$ 临界温度。 $T_P(^{\circ}\text{K})$, 为在 P 压下液体
沸点温度。

T_r 对比温度 $= T/T_c$, 无因次。

p , P , P_c 压力, 临界压力, 毫米汞柱或大气
压。

P_r 对比压力 $= P/P_c$, 无因次。

v , v_c 比容, 临界比容, 厘米³/克。

v_r 对比比容 $= v/v_c$, 无因次。

d , d_c 密度, 临界密度, 克/厘米³。

d_r 对比密度 $= d/d_c$, 无因次。

d_s 汽、液饱和时气相密度, 克/厘米³。

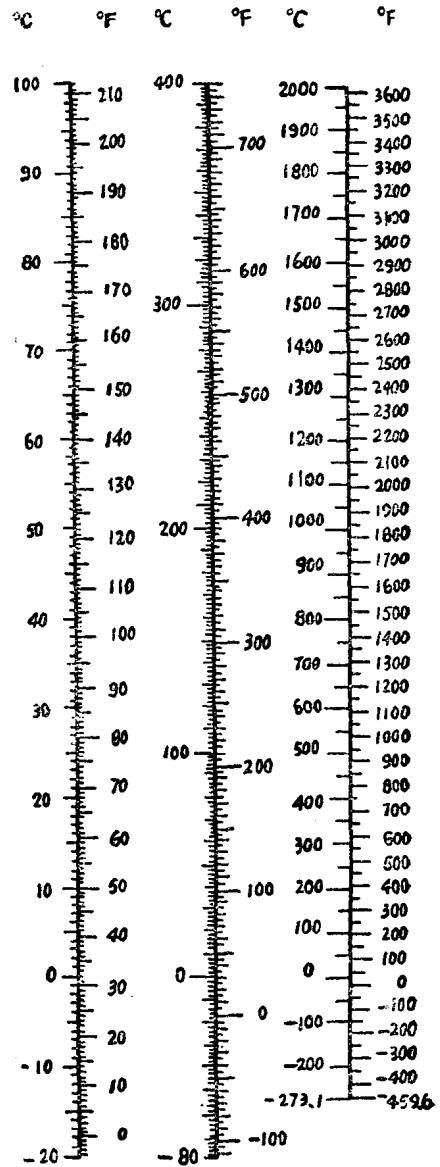


图 1-1 $^{\circ}\text{C}$ 、 $^{\circ}\text{F}$ 换算图

d_i	液体密度, 克/厘米 ³ 。
d_w 、 d_s	水及溶质密度, 克/厘米 ³ 。
P_w 、 P_s	水及溶质, %。
Z 、 Z_c	气体压缩系数, 临界压缩系数, 无因次。
M	分子量。
R	气体常数=0.08206 大气压-米 ³ /公斤分子-°K =62.36 毫米汞柱-升/克分子-°K =62360 毫米汞柱-厘米 ³ /克分子-°K =82.06 大气压-厘米 ³ /克分子-°K。
A 、 B 、 C 、 D 、 A_1 、 B_1 、	为常数, 见表3—1, 3—2。
β	液体体胀系数= $\frac{1}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial t} \right)_p$ (°C) ⁻¹ , (°K) ⁻¹ 。
w	液体膨胀因素。
ω	校正因素。
ΔH_v	汽化潜热, 卡/克, 仟卡/仟克。
V 、 V_c 、 V_r	克分子比容, 临界克分子比容, 对比克分子比容 $\left(\frac{V}{V_c} \right)$ 。

二、临界常数

1. 概述

决定物态性质的主要矛盾是分子运动能（温度是分子平均动能的一个指标）与分子间吸引能。前者使分子相互离开，后者使分子相互吸引，聚集在一起。当分子运动能大大超过其吸引能时，物质存在的状态为气体，超过得愈多，气体愈接近于理想状态。描述气体理想状态的物态方程为： $PV=RT$ 。当分子间运动能较小，分子间吸引能（分子引力）起主导作用时，物质为液态。主要矛盾方面的转化导致相变的产生。

当气体温度在某一定值以上时，主要起支配作用的是分子动能，不管用多大压力都不能使它液化。这个温度叫临界温度（ T_c ）。当温度降到临界温度时，气体开始可以液化。在临界温度下能够液化的最低压力称为临界压力（ P_c ）。在临界温度、临界压力下物质的比容，称为临界比容（ v_c ）。

每个物质分子动能和吸引能都是不同的，因此每个物质都有其特定的临界常数。

2. 临界常数用途

临界常数有其重要的工业用途。下面主要介绍三个方面：

（1）寻求能表示气体、液体物态方程的共性规律。常利用引入对比温度（ $T_r = \frac{T}{T_c}$ ）、对比压力（ $P_r = \frac{P}{P_c}$ ）、对比比容（ $v_r = \frac{v}{v_c}$ ）方法来求出带共性的 P - V - T 关系来。

（2）用来估算其他许多重要的物性参数，如蒸发热（ ΔH_v ）、粘度、导热系数、蒸汽压、密度、压缩系数（ $Z = PV/RT$ ）、焓、熵、汽液平衡值等。

（3）用来估计、选择实际操作的条件，如低温分离。

3. 临界常数 t_c 、 P_c 、 v_c 数据（见表2—1~2—13）

我们在表中介绍了800种左右物料的临界常数。临界常数因为常用来作为推算其它物性数据的出发点，所以希望尽可能选用实测数据。如果所查物料的临界常数在表中仍找不到时，可以再查阅文献^{[8]、[15]}。也可以利用推算方法来求出。

烷 烃 临 界 常 数 数 据^[8]

表 2—1

名 称	临界温度 (°C)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (°C)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
甲 烷	-82.5	34808	6.17	正 己 烷	234.7	22739	4.271
乙 烷	32.27	36632	4.92	2-甲基戊烷（异己烷）	224.9	22762	4.259
丙 烷	96.8	31928	4.358	3-甲基戊烷	231.2	23431	4.259
正 丁 烷	152.01	28477	4.387	2,2-二甲基丁烷	216.2	23309	4.166
异 丁 烷	134.98	27360	4.525	2,3-二甲基丁烷	227.1	23552	4.154
正 戊 烷	196.62	25316	4.311	正 庚 烷	267.01	20528	4.252
2-甲基丁烷（异戊烷）	187.8	25004	4.269	2-甲基己烷	257.9	20672	4.272
2,2-二甲基丙烷	160.60	23993	4.200	3-甲基己烷	262.4	21356	4.172

续表 2—1

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
3-乙基戊烷	267.6	21736	4.152	2,3,3-三甲基己烷	307.8	16059	—
2,2-二甲基戊烷	247.7	21584	4.032	2,3,4-三甲基己烷	310.8	16713	—
2,3-二甲基戊烷	264.6	22192	4.042	2,3,5-三甲基己烷	295.6	15745	—
2,4-二甲基戊烷	247.1	20824	4.192	2,4,4-三甲基己烷	295.6	15689	—
3,3-二甲基戊烷	263.0	22800	4.183	3,3,4-三甲基己烷	312.0	16275	—
2,2,3-三甲基丁烷	258.3	22610	3.932	3,3-二乙基戊烷	324.3	17130	—
正-辛烷	296.2	18726	4.255	3-乙基-2,2-二甲基戊烷	302.2	16099	—
2-甲基庚烷	288	18848	4.273	3-乙基-2,3-二甲基戊烷	316.4	16454	—
3-甲基庚烷	292	19456	4.185	3-乙基-2,4-二甲基戊烷	307.6	16350	—
4-甲基庚烷	290	19456	4.167	2,2,3,3-四甲基戊烷	316.6	16709	—
3-乙基己烷	294	19914	4.080	2,2,3,4-四甲基戊烷	302.3	15991	—
2,2-二甲基己烷	279	19456	4.088	2,2,4,4-四甲基戊烷	283.0	14836	—
2,3-二甲基己烷	293	20216	4.036	2,3,3,4-四甲基戊烷	317.1	16742	—
2,4-二甲基己烷	282	19608	4.080	正-癸烷	346	15808	4.231
2,5-二甲基己烷	279	19000	4.185	2-甲基壬烷	336	15364	4.076
3,3-二甲基己烷	277.9	17388	3.940	3-甲基壬烷	336.8	16121	4.117
3,4-二甲基己烷	298	20824	3.957	4-甲基壬烷	333	15903	4.127
3-乙基-2-甲基戊烷	295	20824	3.940	5-甲基壬烷	333	16015	4.098
3-乙基-3-甲基戊烷	305	21964	3.808	3-乙基辛烷	337	16170	4.085
2,2,3-三甲基戊烷	294	21432	3.826	4-乙基辛烷	337	16170	4.085
2,2,4-三甲基戊烷	271.15	19380	4.220	2,2-二甲基辛烷	318.5	14927	4.170
2,3,3-三甲基戊烷	303	22040	3.791	2,3-二甲基辛烷	331.8	15320	4.154
2,3,4-三甲基戊烷	295	20976	3.913	2,4-二甲基辛烷	314.7	14677	4.214
2,2,3,3-四甲基丁烷	270.8	18620	4.189	2,5-二甲基辛烷	323.2	15080	4.160
正-壬烷	322	17279	4.094	2,6-二甲基辛烷	322.7	14866	4.217
2-甲基辛烷	311	16595	—	2,7-二甲基辛烷	323.6	14735	4.261
3-甲基辛烷	313.8	16791	—	3,3-二甲基辛烷	328.5	15304	4.136
4-甲基辛烷	311.0	16810	—	3,4-二甲基辛烷	335.8	15521	4.128
3-乙基庚烷	313.1	16895	—	3,5-二甲基辛烷	325.8	15110	4.170
4-乙基庚烷	311.0	17072	—	3,6-二甲基辛烷	326.4	15209	4.147
2,2-二甲基庚烷	295.2	15656	—	4,4-二甲基辛烷	327.4	15157	4.168
2,3-二甲基庚烷	309.5	16649	—	4,5-二甲基辛烷	331.6	15661	4.062
2,4-二甲基庚烷	297.7	16179	—	4-丙基庚烷	329.6	15334	4.135
2,5-二甲基庚烷	300.7	16142	—	4-异丙基庚烷	326.7	15270	4.133
2,6-二甲基庚烷	298.6	15863	—	3-乙基-2-甲基庚烷	335.8	15514	4.129
3,3-二甲基庚烷	304.5	16081	—	4-乙基-2-甲基庚烷	325.8	15136	4.163
3,4-二甲基庚烷	311.1	16953	—	5-乙基-2-甲基庚烷	325.4	15082	4.175
3,5-二甲基庚烷	302.3	16335	—	3-乙基-3-甲基庚烷	334	15790	4.045
4,4-二甲基庚烷	301.7	15996	—	4-乙基-3-甲基庚烷	338.4	15764	4.081
3-乙基-2-甲基己烷	306.7	16524	—	5-乙基-3-甲基庚烷	328	15349	4.120
4-乙基-2-甲基己烷	299.9	16102	—	3-乙基-4-甲基庚烷	338.8	15750	4.084
3-乙基-3-甲基己烷	312.5	16423	—	4-乙基-4-甲基庚烷	338	15717	4.091
4-乙基-3-甲基己烷	312.3	17008	—	2,2,3-三甲基庚烷	324.1	15244	4.122
2,2,3-三甲基己烷	300.9	16053	—	2,2,4-三甲基庚烷	309	14147	4.329
2,2,4-三甲基己烷	288.7	15468	—	2,2,5-三甲基庚烷	308	14639	4.176
2,2,5-三甲基己烷	282.1	15064	—	2,2,6-三甲基庚烷	308	14510	4.214

续表 2—1

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
2,3,3-三甲基庚烷	328	15519	4.075	2,2,3,5-四甲基己烷	310	13805	4.444
2,3,4-三甲基庚烷	333	15637	4.078	2,2,4,4-四甲基己烷	318	14184	4.385
2,3,5-三甲基庚烷	323	14494	4.327	2,2,4,5-四甲基己烷	310	13973	4.391
2,3,6-三甲基庚烷	320	14287	4.368	2,2,5,5-四甲基己烷	293	13225	4.504
2,4,4-三甲基庚烷	307	12706	4.804	2,3,3,4-四甲基己烷	336	14785	4.334
2,4,5-三甲基庚烷	323	14500	4.325	2,3,3,5-四甲基己烷	318	14305	4.347
2,4,6-三甲基庚烷	303	13721	4.418	2,3,4,4-四甲基己烷	333	14863	4.290
2,5,5-三甲基庚烷	317	14258	4.351	2,3,4,5-四甲基己烷	331	14801	4.294
3,3,4-三甲基庚烷	336	15079	4.246	3,3,4,4-四甲基己烷	348	15745	4.150
3,3,5-三甲基庚烷	322	14542	4.303	3-异丙基-2,4-二甲基戊烷	327	15233	4.145
3,4,4-三甲基庚烷	336	15079	4.246	3,3-二乙基-2-甲基戊烷	348	14985	4.361
3,4,5-三甲基庚烷	335.9	15182	4.080	3-乙基-2,2,3-三甲基戊烷	345	15744	4.131
3-异丙基-2-甲基己烷	333	15637	4.075	3-乙基-2,2,4-三甲基戊烷	324	14706	4.272
3,3-二乙基己烷	340	16196	3.981	3-乙基-2,3,4-三甲基戊烷	347	15653	4.168
3,4-二乙基己烷	332	15718	4.050	2,2,3,3,4-五甲基戊烷	346	16236	4.012
3-乙基-2,2-二甲基己烷	327	14748	4.281	2,2,3,4,4-五甲基戊烷	333	15544	4.102
4-乙基-2,2-二甲基己烷	308	14390	4.249	正十一烷	367	14592	4.223
3-乙基-2,3-二甲基己烷	339	14482	4.447	正十二烷	386	13604	4.215
4-乙基-2,3-二甲基己烷	336	15139	4.233	正十三烷	404	12920	4.231
3-乙基-2,4-二甲基己烷	336	15139	4.233	正十四烷	422	12160	4.184
4-乙基-2,4-二甲基己烷	326	14685	4.292	正十五烷	437	11400	4.190
3-乙基-2,5-二甲基己烷	323	14490	4.328	正十六烷	452	10640	4.195
4-乙基-3,3-二甲基己烷	338	15307	4.200	正十七烷	462	9880	4.159
3-乙基-3,4-二甲基己烷	346	15572	4.183	正十八烷	477	9880	4.322
2,2,3,3-四甲基己烷	334	15392	4.150	正十九烷	487	9120	4.097
2,2,3,4-四甲基己烷	323	14608	4.293	正廿烷	502	8360	4.247

烯 烴 临 界 常 数 数 据^[8]

表 2—2

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
乙 烯	9.90	38380	4.76	己烯-1	228	22668	4.342
丙 烯	91.9	34504	4.302	顺-己烯-2	238	23801	4.202
丁 烯-1	146	30172	4.296	反-己烯-2	236	23399	4.257
顺-丁烯-2	155	31160	4.206	顺-己烯-3	233	23329	4.245
反-丁烯-2	155	31160	4.206	反-己烯-3	234	23237	4.270
2-甲基丙烯(异丁烯)	144.73	29982	4.278	2-甲基-戊烯-1	225	23164	4.223
戊烯-1	188	25113	4.409	3-甲基-戊烯-1	213	22329	4.276
顺-戊烯-1	210	26762	4.303	4-甲基-戊烯-1	212	22185	4.295
反-戊烯-2	199	26693	4.216	2-甲基-戊烯-2	235	23580	4.216
2-甲基-丁烯-1	191	26188	4.224	3-甲基-顺-戊烯-2	243	24391	4.140
3-甲基-丁烯-1	170	23294	4.568	3-甲基-反-戊烯-2	238	24093	4.151
2-甲基-丁烯-2	204	27547	4.128	4-甲基-顺-戊烯-2	217	22487	4.265

续表 2—2

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
4-甲基-反-戊烯-2	220	22557	4.28	顺-辛烯-4	295	18155	4.42
2-乙基-丁烯-1	232	23699	4.15	反-辛烯-4	294	17879	4.48
2,3-二甲基-丁烯-1	217	22833	4.20	2-甲基-庚烯-1	291	17989	4.43
3,3-二甲基-丁烯-1	192	21009	4.348	3-甲基-庚烯-1	278	17269	4.54
2,3-二甲基-丁烯-2	248	24865	4.06	4-甲基-庚烯-1	281	17639	4.47
庚烯-1	262	20813	4.247	5-甲基-庚烯-1	281	17537	4.50
顺-庚烯-2	272	21783	4.054	6-甲基-庚烯-1	280	18887	4.167
反-庚烯-2	269	21316	4.120	2-甲基-庚烯-2	296	19555	4.125
顺-庚烯-3	266	21322	4.096	3-甲基-顺-庚烯-2	296	19812	4.072
反-庚烯-3	266	21116	—	3-甲基-反-庚烯-2	296	19812	4.072
2-甲基-己烯-1	261	21115	—	4-甲基-顺-庚烯-2	} 282	19144	4.126
3-甲基-己烯-1	249	20818	4.142	4-甲基-反-庚烯-2			
4-甲基-己烯-1	252	20890	4.152	5-甲基-顺-庚烯-2	} 289	19479	4.106
5-甲基-己烯-1	249	20522	4.202	5-甲基-反-庚烯-2			
2-甲基-己烯-2	266	21467	4.13	6-甲基-顺-庚烯-2	} 287	19262	4.138
3-甲基-顺-己烯-2	266	21745	4.08	6-甲基-反-庚烯-2			
3-甲基-反-己烯-2	266	21745	4.08	2-甲基-顺-庚烯-3	} 278	18716	4.190
4-甲基-顺-己烯-2	254	20630	4.20	2-甲基-反-庚烯-3			
4-甲基-反-己烯-2	254	20512	4.244	3-甲基-顺-庚烯-3	} 294	19746	4.071
5-甲基-顺-己烯-2	260	18614	4.64	3-甲基-反-庚烯-3			
5-甲基-反-己烯-2	253	18186	4.74	4-甲基-顺-庚烯-3	} 295	19660	4.096
2-甲基-顺-己烯-3	252	17992	—	4-甲基-反-庚烯-3			
2-甲基-反-己烯-3	252	17992	—	5-甲基-顺-庚烯-3	} 279	18976	4.140
3-甲基-顺-己烯-3	268	19203	—	5-甲基-反-庚烯-3			
3-甲基-反-己烯-3	265	18933	—	6-甲基-顺-庚烯-3	} 283	19060	4.152
2-乙基-戊烯-1	266	19065	—	6-甲基-反-庚烯-3			
3-乙基-戊烯-1	250	17476	—	2-乙基-己烯-1	292	19527	4.101
2,3-二甲基-戊烯-1	250	18171	—	3-乙基-己烯-1	277	18997	4.121
2,4-二甲基-戊烯-1	245	17719	—	4-乙基-己烯-1	264	15331	4.985
3,3-二甲基-戊烯-1	240	17499	—	2,3-二甲基-己烯-1	278	19130	4.099
3,4-二甲基-戊烯-1	246	17980	4.769	2,4-二甲基-己烯-1	279	19195	4.093
4,4-二甲基-戊烯-1	230	16735	4.985	2,5-二甲基-己烯-1	278	18908	4.148
3-乙基-戊烯-2	270	19361	4.598	3,3-二甲基-己烯-1	268	18786	4.115
2,3-二甲基-戊烯-2	273	19410	—	3,4-二甲基-己烯-1	281	19384	4.068
2,4-二甲基-戊烯-2	248	17809	4.81	3,5-二甲基-己烯-1	267	18629	4.142
3,4-二甲基-顺-戊烯-2	256	18790	4.63	4,4-二甲基-己烯-1	273	19079	4.089
3,4-二甲基-反-戊烯-2	256	18790	4.63	4,5-二甲基-己烯-1	277	19460	4.038
4,4-二甲基-顺-戊烯-2	244	17725	4.819	5,5-二甲基-己烯-1	265	18670	4.101
4,4-二甲基-反-戊烯-2	237	17097	4.928	3-乙基-顺-己烯-2	} 296	20096	4.030
2-乙基-3-甲基-丁烯-1	259	18932	4.624	3-乙基-反-己烯-2			
2,3,3-三甲基-丁烯-1	241	17662	4.789	4-乙基-顺-己烯-2	} 282	19451	4.061
辛烯-1	292	19197	4.173	4-乙基-反-己烯-2			
顺-辛烯-2	300	18399	4.006	2,3-二乙基-己烯-2	297	20079	4.040
反-辛烯-2	299	18206	4.44	2,4-二甲基-己烯-2	278	19100	4.106
顺-辛烯-3	297	18324	4.393	2,5-二甲基-己烯-2	280	19225	4.094
反-辛烯-3	295	17998	4.44	3,4-二甲基-顺-己烯-2	} 289	19946	4.010
				3,4-二甲基-反-己烯-2			
				3,5-二甲基-顺-己烯-2	} 281	19421	4.060
				3,5-二甲基-反-己烯-2			

续表 2—2

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
4,4-二甲基-顺-己烯-2	272	19212	4.038	3,3,4-三甲基-戊烯-1	271	19425	3.99
4,4-二甲基-反-己烯-2				3,4,4-三甲基-戊烯-1	268	18987	4.055
4,5-二甲基-顺-己烯-2	278	19361	4.051	3-乙基-2-甲基-戊烯-2	290	20052	3.996
4,5-二甲基-反-己烯-2				3-乙基-4-甲基-顺-戊烯-2	289	20021	3.995
5,5-二甲基-顺-己烯-2	271	18758	4.128	3-乙基-4-甲基-反-戊烯-2	285	19717	4.028
5,5-二甲基-反-己烯-2	266	18389	4.17	2,3,4-三甲基-戊烯-2	289	20011	3.997
3-乙基-己烯-3	287	19646	4.057	2,4,4-三甲基-戊烯-2	270	18976	4.073
2,2-二甲基-顺-己烯-3	269	18677	4.130	3,4,4-三甲基-顺-戊烯-2	283	19940	3.969
2,2-二甲基-反-己烯-3	260	18108	4.189	3,4,4-三甲基-反-戊烯-2	283	19940	3.969
2,3-二甲基-顺-己烯-3	284	19592	4.05	2-异丙基-3-甲基-丁烯-1	269	19096	4.04
2,3-二甲基-反-己烯-3				2-乙基-3,3-二甲基-丁烯-1	279	19472	4.035
2,4-二甲基-顺-己烯-3	275	18980	4.109	壬烯-1(C ₉ H ₁₈)	321	18000	4.0
2,4-二甲基-反-己烯-3	272	18641	4.161	癸烯-1(C ₁₀ H ₂₀)	343	16209	4.11
2,5-二甲基-顺-己烯-3	264	18625	4.103	十一烯-1(C ₁₁ H ₂₂)	364	14948	—
2,5-二甲基-反-己烯-3				十二烯-1(C ₁₂ H ₂₄)	384	13911	—
3,4-二甲基-顺-己烯-3	299	20507	3.970	十三烯-1(C ₁₃ H ₂₆)	401	12776	—
3,4-二甲基-反-己烯-3				十四烯-1(C ₁₄ H ₂₈)	416	11740	—
2-正丙基-戊烯-1	288	19365	4.123	十五烯-1(C ₁₅ H ₃₀)	431	10918	—
2-异丙基-戊烯-1	282	19451	4.061	十六烯-1(C ₁₆ H ₃₂)	444	10008	—
2-乙基-3-甲基-戊烯-1	282	19563	4.038	十七烯-1(C ₁₇ H ₃₄)	455	9252	—
2-乙基-4-甲基-戊烯-1	277	18963	4.128	十八烯-1(C ₁₈ H ₃₆)	466	8609	—
3-乙基-2-甲基-戊烯-1	279	19545	4.020	十九烯-1(C ₁₉ H ₃₈)	477	8079.4	—
3-乙基-3-甲基-戊烯-1	282	19557	4.039	廿烯-1(C ₂₀ H ₄₀)	486	7425	—
3-乙基-4-甲基-戊烯-1	273	19008	4.088				
2,3,3-三甲基-戊烯-1	276	19451	4.0				
2,3,4-三甲基-戊烯-1	276	19460	4.015				
2,4,4-三甲基-戊烯-1	264	18658	4.10				

二 烯 炔 临 界 常 数 数 据^[8]

表 2—3

名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)
丙二烯(C ₃ H ₄)	120.0	—	—
丁二烯-1,2(C ₄ H ₆)	170.6	33770	4.051
丁二烯-1,3	152	32452	4.082
戊二烯-1,2(C ₅ H ₈)	221	32089	—
戊二烯-1,顺-3	219	30901	—
戊二烯-1,反-3	214	29456	—
戊二烯-1,4	187	27238	—
戊二烯-2,3	226	31482	—
3-甲基-丁二烯-1,2	212	31519	—
2-甲基-丁二烯-1,3(异戊二烯)	202	28860	—

炔 烃 临 界 常 数 数 据^[8]

表 2—4

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
乙炔 (C ₂ H ₂)	36.3	46816	4.329	壬炔-1 (C ₉ H ₁₆)	334	14300	—
丙炔 (C ₃ H ₄)	121.6	38000	4.367	癸炔-1 (C ₁₀ H ₁₈)	354	17454	—
丁炔-2 (C ₄ H ₆)	212	38478	—	十一炔-1 (C ₁₁ H ₂₀)	373	16891	—
戊炔-2 (C ₅ H ₈)	241	28675	—	十二炔-1 (C ₁₂ H ₂₂)	391	15719	—
3-甲基-丁炔-1	188	28529	—	十三炔-1 (C ₁₃ H ₂₄)	408	14663	—
己炔-1 (C ₆ H ₁₀)	248	22734	—	十四炔-1 (C ₁₄ H ₂₆)	422	13515	—
庚炔-1 (C ₇ H ₁₂)	280	19163	—				

芳 烃 临 界 常 数 数 据^[8]

表 2—5

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
苯	289.45	36936	3.333	1,2,3,4-四甲基苯	426.9	24553	3.246
甲 苯	320.8	30400	3.473	1,2,3,5-四甲基苯	413.6	24119	3.25
乙 苯	346.4	28120	3.448	1,2,4,5-四甲基苯	411.4	24037	3.268
邻-二甲苯	359.0	27360	3.58	正-戊基苯	405.9	19894	3.518
间-二甲苯	346.0	26600	3.67	正-己基苯	423.6	19160	3.59
对-二甲苯	345.0	25840	3.48	邻-二异丙基苯	395.8	18348	3.592
正丙苯	365	23560	3.66	间-二异丙基苯	391.2	17617	3.592
异丙苯	363	23560	3.66	对-二异丙基苯	401.6	17688	3.60
1,2,3-三甲基苯	395	23560	3.66	正-庚基苯	439.7	17191	3.647
1,2,4-三甲基苯	381.5	24320	3.57	正-辛基苯	453.5	14897	3.689
1,3,5-三甲基苯	369	24320	3.57	正-壬基苯	467.5	13956	3.719
邻-乙基甲苯	380	23560	3.66	正-癸基苯	480.7	12912	—
间-乙基甲苯	363	23560	3.66	正-十一烷基苯	492.3	12059	3.778
对-乙基甲苯	363	23560	3.66	正-十二烷基苯	503.6	11383	3.798
正-丁基苯	386.1	21210	3.735	氟苯 (C ₆ H ₅ F)	286.65	33912	2.824
异-丁基苯	368.8	19757	3.651	α, α, α -三氟甲苯 (C ₆ H ₅ CF ₃)	289.5	26698	2.34
另-丁基苯	372.0	20480	3.805	氯苯 (C ₆ H ₅ Cl)	359.2	33926	2.737
特-丁基苯	366.6	20423	3.651	邻-二氯苯 (C ₆ H ₄ Cl ₂)	424.1	30800	2.449
邻-丙基甲苯	391.5	22164	3.651	间-二氯苯	410.8	29112	2.44
间-丙基甲苯	384.4	21715	3.509	对-二氯苯	411.6	29300	2.53
对-丙基甲苯	386.1	21162	3.651	1,2,4-三氯苯 (C ₆ H ₃ Cl ₃)	461.8	29900	2.12
邻-异丙基甲苯	381.2	20964	3.651	邻-氯甲苯 (C ₇ H ₇ Cl)	385.9	28862	2.869
间-异丙基甲苯	374.9	20504	3.651	3,4-二氯甲苯	451.2	27986	2.456
对-异丙基甲苯	377.1	20165	3.762	2,4-二氯苯甲基氯 (C ₇ H ₅ Cl ₃)	498.1	28460	—
1,2-二乙基苯	389.6	22177	3.65	邻-氯苯甲基三氯	511.0	24455	—
1,3-二乙基苯	383.9	21894	3.485	3,4-二氯苯甲基三氯	524.0	21355	—
1,4-二乙基苯	387.3	21528	3.563	1-氯-2-乙基苯	399.8	26384	2.89
2-乙基-1,3-二甲基苯	401.0	23271	3.324	1-氯-3-乙基苯	406.9	26376	2.914
2-乙基-1,4-二甲基苯	394.4	22328	3.431	1-氯-4-乙基苯	406.8	25926	2.967
3-乙基-1,2-二甲基苯	406.9	23460	3.326	邻-氯异丙苯	403.5	23024	3.003
4-乙基-1,2-二甲基苯	398.6	22888	3.368	对-氯异丙苯	412.0	22454	2.94
4-乙基-1,3-二甲基苯	396.4	22611	3.398	溴 苯	397	33912	2.061
5-乙基-1,3-二甲基苯	387.8	22208	3.416				

续表 2—5

名 称	临界温 度(℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温 度(℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
邻-二溴苯	486.6	31591	1.55	对-甲基苯乙烯	392.5	26569	3.398
邻-溴甲苯	419.7	28151	2.138	间及对乙烯基甲苯(工业 产品)	382	31557	3.33
对-溴甲苯	419.7	28949	2.193	间-乙基苯乙烯	403.2	24200	3.50
1-溴-2-乙基苯	427.4	25030	2.34	对-乙基苯乙烯	408.0	21761	3.45
1-溴-4-乙基苯	433.9	25545	2.305	对-异丙基苯乙烯			
邻-溴异丙苯	427.5	22157	2.237	(C ₁₁ H ₁₄)	409.2	21962	3.48
对-溴异丙苯	438.9	22384	2.38	对-异丙基- α -甲基苯乙烯			
溴苯	448	33912	1.720	(C ₁₂ H ₁₆)	422.3	21589	—
苯乙烯	363.7	28912	—	邻-氯苯乙烯	423.6	26089	2.72
α -甲基苯乙烯(异丙烯苯)	381.7	22547	—	对-氯苯乙烯	427.4	25202	2.83
β -甲基苯乙烯	389.5	25871	—	邻-溴苯乙烯	453.0	26451	2.18
邻-甲基苯乙烯	384.4	27617	3.229	对-溴苯乙烯	453.4	25639	2.22
间-甲基苯乙烯	389.0	25910	3.466				

萘系临界常数数据^[8]

表 2—6

名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临界温度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
萘	469.0	29792	3.1847	1-正壬基萘	575.2	12682	3.52
1-甲基萘	496	26765	3.13	2-正壬基萘	573.6	12486	3.52
2-甲基萘	488.7	26274	—	1-正癸基萘	584.5	11737	3.962
1-甲基萘	502.4	23234	3.077	2-正癸基萘	582.9	11557	3.55
2-乙基萘	498.6	23788	—	1-正十一烷基萘	594.4	11030	3.57
1,2-二甲基萘	511	24536	3.03	2-正十一烷基萘	592.9	10864	3.57
1,3-二甲基萘	508	24833	3.03	1-正十二烷基萘	602.9	10228	3.6
1,4-二甲基萘	517	25219	3.003	2-正十二烷基萘	600.1	10061	3.6
1,5-二甲基萘	508.1	24142	3.03	1,2,3,4-四氢萘	446	26364	3.24
1,6-二甲基萘	505	24170	3.025	1-甲基-1,2,3,4-四氢萘	446	23063	3.31
1,7-二甲基萘	505	24170	3.025	2-甲基-1,2,3,4-四氢萘	442	22270	3.42
1,8-二甲基萘	515	24145	3.333	5-甲基-1,2,3,4-四氢萘	470	24250	3.41
2,3-二甲基萘	512	24129	3.29	6-甲基-1,2,3,4-四氢萘	460	23374	3.30
2,6-二甲基萘	504	24165	3.25	1-乙基-1,2,3,4-四氢萘	458	21103	3.30
2,7-二甲基萘	505	24170	3.25	2-乙基-1,2,3,4-四氢萘	452	20107	3.43
1-正丙基萘	508	21914	3.33	5-乙基-1,2,3,4-四氢萘	467	21549	3.26
2-正丙基萘	506.9	21370	3.31	6-乙基-1,2,3,4-四氢萘	465	21418	3.27
1-正丁基萘	518.6	19440	3.31	1,1-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	435	20018	3.37
2-正丁基萘	520.2	19060	3.31	1,顺-2-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	456	20640	3.35
1-正戊基萘	531.0	17802	3.38	1,顺-3-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	451	19905	3.45
2-正戊基萘	533.2	17251	3.38	1,顺-4-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	451	19905.2	3.45
1-正己基萘	539.3	15949	3.42	2,2-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	443	19678	3.47
2-正己基萘	540.2	15734	3.42	2,顺-3-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	447	19872	3.44
1-正庚基萘	553.1	14865	3.43	1,5-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	456	20050	3.44
2-正庚基萘	552.8	14649	3.43	2,5-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	454	20330	3.41
1-正辛基萘	563.3	13752	—	2,6-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	455	20064	3.45
2-正辛基萘	562.9	13516	3.53	2,7-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	454	20070	3.43

续表 2—6

名 称	临 界 温 度 (°C)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)	名 称	临 界 温 度 (°C)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)
2,8-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	453	20079	3.43	9-甲基-(顺-十氢化萘)	422	19033	3.66
5,6-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	480	21855	3.23	9-甲基-(反-十氢化萘)	403	17732	3.90
5,7-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	474	20281	3.44	9-乙基-(顺-十氢化萘)	442	18781	3.40
5,8-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	482	21618	3.26	9-乙基-(反-十氢化萘)	420	16475	3.91
6,7-二甲基-1,2,3,4-四氢萘	477	21156	3.31	1,10-二甲基-(顺-十氢化萘)	416	16821	3.84
顺-十氢化萘	404	18730	4.16	1,10-二甲基-(反-十氢化萘)	406	16364	3.89
反-十氢化萘	391	19616	3.93				

环烯烃、环烷烃临界常数数据^[8]

表 2—7

名 称	临 界 温 度 (°C)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)	名 称	临 界 温 度 (°C)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)
环丙烷(C ₃ H ₆)	124.6	41100	4.11	正-癸基环戊烷	450.6	11416	—
环丁烷(C ₄ H ₈)	190	36850	3.88	正-十一烷基环戊烷	465.2	10554	—
环戊烷(C ₅ H ₁₀)	238.60	33858	3.70	正-十二烷基环戊烷	476.7	9718	—
甲基环戊烷	259.61	28394	3.79	正-十三烷基环戊烷	488.2	9025	—
乙基环戊烷	296.30	25483	3.817	正-十四烷基环戊烷	499.2	8481	—
1,1-二甲基环戊烷	277	26600	3.57	正-十五烷基环戊烷	507.2	7723	—
顺-1,2-二甲基环戊烷	292	25840	3.70	正-十六烷基环戊烷	517.5	7302	—
反-1,2-二甲基环戊烷	282	25840	3.70	正-十七烷基环戊烷	525	7031	—
顺-1,3-二甲基环戊烷	282	25840	3.70	正-十八烷基环戊烷	531	6541	—
反-1,3-二甲基环戊烷	282	26600	3.57	正-十九烷基环戊烷	542	6403	—
正-丙基环戊烷	317.1	21023	3.72	正-廿烷基环戊烷	545	5959	—
异-丙基环戊烷	312.1	20568	—	环戊烯(C ₅ H ₈)	231	34112	3.613
1-乙基-1-甲基环戊烷	304.7	20351	3.717	1-甲基环戊烯	269	29596	3.658
顺-1-乙基-2-甲基环戊烷	314.7	21054	3.717	3-甲基环戊烯	250	28713	3.735
反-1-乙基-2-甲基环戊烷	302.4	20207	3.802	4-甲基环戊烯	268	29679	3.627
顺-1-乙基-3-甲基环戊烷	302.5	20194	3.773	1-乙基环戊烯	303	25668	3.784
反-1-乙基-3-甲基环戊烷	300.6	19781	3.802	3-乙基环戊烯	288	24859	3.821
1,1,2-三甲基环戊烷	292.18	19376	3.773	4-乙基环戊烯	302	24877	3.898
1,1,3-三甲基环戊烷	276.1	18455	3.846	1,2-二甲基环戊烯	301	25374	3.815
1,顺-2,顺-3-三甲基环戊烷	307.4	20192	3.773	1,3-二甲基环戊烯	276	24077	3.949
1,顺-2,反-3-三甲基环戊烷	297.2	19664	3.802	1,4-二甲基环戊烯	280	23075	4.058
1,反-2,顺-3-三甲基环戊烷	284.4	18809	3.846	1,5-二甲基环戊烯	292	24909	3.796
1,顺-2,顺-4-三甲基环戊烷	298.7	19618	—	3,3-二甲基环戊烯	270	23342	3.924
1,顺-2,反-4-三甲基环戊烷	295.4	19513	3.817	4,4-二甲基环戊烯	271	23432	3.991
1,反-2,顺-4-三甲基环戊烷	282.2	18944	—	环己烷(C ₆ H ₁₂)	281.0	30835	3.6792
正-丁基环戊烷	343.5	19349	3.70	甲基环己烷(C ₇ H ₁₄)	299.13	26083	3.509
正-戊基环戊烷	366.0	17703	—	乙基环己烷(C ₈ H ₁₆)	321.3	20883	3.484
正-己基环戊烷	387.0	16025	—	1,1-二甲基环己烷	302.0	19310	4.22
正-庚基环戊烷	405.8	14654	—	1,顺-2-二甲基环己烷	319.7	20630	3.670
正-辛基环戊烷	421.3	13445	—	1,反-2-二甲基环己烷	307.5	19616	4.13
正-壬基环戊烷	437.4	12418	—	1,顺-3-二甲基环己烷	301	19427	4.188

续表 2—7

名 称	临 界 温 度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临 界 温 度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
1,反-3-二甲基环己烷	309.5	20187	4.07	正廿烷基环己烷	568	4629	—
1,顺-4-二甲基环己烷	309	20030	4.10	正廿一烷基环己烷	576	4447	—
1,反-4-二甲基环己烷	299	18900	4.257	正廿二烷基环己烷	578	4054	—
正丙基环己烷(C ₉ H ₁₈)	346.0	19098	3.813	正廿三烷基环己烷	584	3819	—
异丙基环己烷	343	19116	3.98	正廿四烷基环己烷	590	3692	—
正丁基环己烷	372.6	18301	3.860	正廿五烷基环己烷	594	3443	—
正戊基环己烷	394	16556	3.893	环己烯(C ₆ H ₁₀)	286	31784	3.473
正己基环己烷	412	15296	3.92	1-甲基环己烯(C ₇ H ₁₂)	311	26771	3.679
正庚基环己烷	430	13840	3.95	3-甲基环己烯	301	26290	3.682
正辛基环己烷	449	12718	3.972	4-甲基环己烯	299	26254	3.675
正壬基环己烷	463	11612	3.99	1-乙基环己烯(C ₈ H ₁₄)	339	23910	3.738
正癸基环己烷	477	10200	4.17	3-乙基环己烯	335	23315	3.809
正十一烷基环己烷	491	9427	4.18	4-乙基环己烯	332	23306	3.792
正十二烷基环己烷	503	8743	4.19	1,2-二甲基环己烯	340	23762	3.768
正十三烷基环己烷	515	8135	4.19	1,3-二甲基环己烯	337	23046	3.821
正十四烷基环己烷	525	7509	4.206	1,4-二甲基环己烯	323	22934	3.766
正十五烷基环己烷	533	6700	4.38	1,5-二甲基环己烯	323	22887	3.774
正十六烷基环己烷	541	6432	4.25	1,6-二甲基环己烯	333	23511	3.721
正十七烷基环己烷	548	5760	—	3,3-二甲基环己烯	310	22801	3.720
正十八烷基环己烷	555	5332	—	4,4-二甲基环己烯	306	22652	3.719
正十九烷基环己烷	563	4977	—	环辛二烯	337	28400	3.48

氯化烃临界常数数据

表 2—8

名 称	临 界 温 度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)	名 称	临 界 温 度 (℃)	临界压力 (毫米汞柱)	临界比容 (厘米 ³ /克)
氟甲烷(CH ₃ F)	44.6	44080	3.63	1,2-二氯丙烷(C ₃ H ₆ Cl ₂)	304.3	33300	2.44
氯甲烷(CH ₃ Cl)	143.1	50084	2.833	1-氯,3-溴丙烷(C ₃ H ₆ ClBr)	379.2	36000	1.914
二氯甲烷CH ₂ Cl ₂	252	56400	—	1,3-二溴丙烷(C ₃ H ₆ Br ₂)	414	38811	1.367
氯仿(CHCl ₃)	271	39741	—	1,2-二溴丙烷	371	30719	1.652
四氯化碳(CCl ₄)	283.15	34200	1.7934	1,2,3-三溴丙烷	550	56554	0.776
溴氯甲烷(CH ₂ ClBr)	297	45600	1.60	1-氯丁烷(C ₄ H ₉ Cl)	269.0	27641	3.370
溴三氯甲烷(CCl ₃ Br)	318	30812	—	氯乙烯(C ₂ H ₃ Cl)	156.5	42000	2.70
溴甲烷(CH ₃ Br)	194.0	—	—	顺-1-氯丙烯-1(C ₃ H ₅ Cl)	217.8	35700	2.97
1,2-二氯乙烷(C ₂ H ₄ Cl ₂)	306	49035	1.935	反-1-氯丙烯-1	225.0	35900	3.000
1,1,2-三氯乙烷(C ₂ H ₃ Cl ₃)	339	36263	2.012	1,1,2-三氯乙烷(C ₂ HCl ₃)	298	36876	1.950
甲基氯仿(C ₂ H ₅ Cl ₃)	266	30274	—	全氯乙烷(C ₂ Cl ₄)	340	33687	1.745
溴另丁烷(C ₄ H ₉ Br)	286	26756	2.425	六氯丙烷(C ₃ Cl ₆)	477	23966	1.72
1,2-二溴-1,1-二氯乙烷	420	32870	—	溴三氟甲烷(CF ₃ Br)	67	29700	1.342
溴乙烷(C ₂ H ₅ Br)	230.7	42000	1.9724	二溴乙烷(C ₂ H ₂ Br ₂)	309.8	53650	1.289
1,2-二溴乙烷(C ₂ H ₄ Br ₂)	377	42731	1.288	三氟甲烷(氟里昂-23)	25.9	36200	1.905
1,1,2-三溴乙烷	451	35925	—	全氟乙烷(氟里昂-116)	19.7	22300	1.665
2-氯丙烷(C ₃ H ₇ Cl)	212	35451	2.934	氟乙烷(C ₂ H ₅ F)	54.7	39200	3.125

续表 2—8

名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)	名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)
乙烯叉二氟(C ₂ H ₂ F ₂)	30.1	33200	2.400	氟里昂-12-溴-1(CBrClF ₂)	154	31350	2.32
二氟氟甲烷(氟里昂-21)	178.5	38700	1.916	氟里昂-115(CF ₃ CClF ₂)	60	23400	2.60
氟二氟甲烷(氟里昂-22)	96.0	37300	1.905	氟里昂-C318(C ₄ F ₈)	117	—	3.31
1,1,2-三氟-1,2,2-三氟乙烷 (氟里昂-113)	214.1	25580	1.739	Genetron-100(CH ₃ CHF ₂)	114	33700	1.81
1,2-二氟-1,1,2,2-四氟乙烷 (氟里昂-114)	143.7	24420	1.720	Genetron-101(CH ₃ CClF ₂)	138	30970	2.32
氟里昂-12(CCl ₂ F ₂)	112	30100	2.18	溴苯	397	33900	2.05
氟里昂-13(CClF ₃)	29	29630	1.80	氟苯	359.2	33900	2.735
氟里昂-14(CF ₄)	-45	27950	139	氟苯	286.6	33900	2.82
				苯甲氟	411*	29300	2.89

注：1. 表中数据带*号者，均为推算值。2. 数据取自[8]及烃加工(1965~1970)

杂环类临界常数数据^[8]

表 2—9

名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)	名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (毫米汞柱)	临 界 比 容 (厘米 ³ /克)
硫杂环戊烷(C ₄ H ₈ S)	358	38746	3.00	2-甲基噻吩	333	35048	2.846
2-甲基硫杂环戊烷(C ₅ H ₁₀ S)	362	33467	2.9649	3-甲基噻吩	337.6	35908	2.799
3-甲基硫杂环戊烷(C ₅ H ₁₀ S)	359	33472	2.927	2-乙基噻吩	350	29781	—
2-乙基硫杂环戊烷(C ₆ H ₁₂ S)	379	27149	3.1586	3-乙基噻吩	354	30020	—
3-乙基硫杂环戊烷(C ₆ H ₁₂ S)	392	27341	3.264	2,3-二甲基噻吩	362	29100	—
2-顺5-二甲基硫杂环戊烷(C ₆ H ₁₂ S)	355	26598	3.2189	2,4-二甲基噻吩	358	30110	—
2-反5-二甲基硫杂环戊烷(C ₆ H ₁₂ S)	354	26445	3.232	2,5-二甲基噻吩	352	29180	—
硫杂环丙烷(C ₂ H ₄ S)	287	57381	2.684	3,4-二甲基噻吩	367	29310	—
2-乙基硫杂环丙烷(C ₄ H ₈ S)	327	43307	2.598	2-丙基噻吩	371	24502	—
硫杂环己烷(C ₅ H ₁₀ S)	379	33708	3.011	3-丙基噻吩	375.0	24530	—
2-甲基硫杂环己烷(C ₆ H ₁₂ S)	375	26344	3.168	2-异丙基噻吩	364	25000	—
3-甲基硫杂环己烷	384	27997	3.212	3-异丙基噻吩	371	25050	—
4-甲基硫杂环己烷	385	27013	3.179	2-乙基-3-甲基噻吩	377	25200	—
二苯基甲烷(C ₁₃ H ₁₂)	494.4	22367	—	4-乙基-2-甲基噻吩	379	24750.1	—
螺旋戊烷(C ₅ H ₈)	193.6	25000	4.54	5-乙基-2-甲基噻吩	375.00	24840.1	3.222
二苯醚	492.5	23380	3.203	2,3,4-三甲基噻吩	400	25806	—
噻吩(C ₄ H ₄ S)	297	37164	2.97	2,3,5-三甲基噻吩	382	25450	—

含氮化合物临界常数数据

表 2-10

名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (大气压)	临 界 密 度 (克/厘米 ³)	名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (大气压)	临 界 密 度 (克/厘米 ³)
甲胺(CH ₃ NH ₂) [4]	157	73.6	—	苯胺(C ₆ H ₅ NH ₂)	425.7	52.3	—
二甲胺((CH ₃) ₂ NH ₂) [4]	164.6	50.7	—	N-甲基苯胺(C ₆ H ₅ NHCH ₃)	428.6	52.5	—
三甲胺(CH ₃) ₃ N [4]	161	41	—	N-二甲基苯胺(C ₆ H ₅ N(CH ₃) ₂)	414.5	36.5	—
乙胺 C ₂ H ₅ NH ₂ [4]	183.6	56	0.248	乙腈(C ₂ H ₃ N) [15] [1]	274.7	47.7	0.240
二乙胺(C ₂ H ₅) ₂ NH [4]	222.8	38.7	0.243	丙腈(C ₃ H ₅ N) [15]	291.2	41.3	0.241
三乙胺(C ₂ H ₅) ₃ N [15]	262	30	0.251	丁腈(C ₄ H ₇ N) [4]	309	37.4	—
丙胺 [15]	223.8	46.3	—	苯甲腈(C ₇ H ₅ N) [4]	426.2	41.6	—
二丙胺(C ₃ H ₇ N) [15]	277	31	—	己腈 [15]	349	32.2	—
异丙胺	203	43.7	0.251	硝基甲烷	315	62.2	0.352
丁胺	251	37.8	0.251	硝基乙烷	303*	50.9*	0.329*
二异丙胺	249	29.5	0.249	氮杂环丙烷	260*	67.5*	0.276*
二丁胺	325	24.2	0.249	胂(NH ₂ NH ₂)	380	144.7	0.333
吡啶	347	55.6	0.312				

注：1. 表中数据带 * 号者均为推算值。2. 未注明的取自烃加工(1965—1970)

含硫化合物临界常数数据

表 2-11

名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (大气压)	临 界 密 度 (克/厘米 ³)	名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (大气压)	临 界 密 度 (克/厘米 ³)
硫甲醇(CH ₃ S) [1] [4]	196.8	71.4	—	甲基乙基硫(C ₃ H ₈ S) [15]	260	42	—
硫乙醇(C ₂ H ₆ S) [4]	225.5	54.2	0.301	二异戊基硫(C ₁₀ H ₂₂ S) [15]	391	—	—
二乙基硫(C ₄ H ₁₀ S) [15]	283.8	39.1	0.279	二甲基硫(C ₂ H ₆ S) [4]	229.9	54.6	0.306
二乙基二硫(C ₄ H ₁₀ S ₂) [15]	369	—	—				

含氧化合物临界常数数据

表 2-12

名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (大气压)	临 界 密 度 (克/厘米 ³)	名 称	临 界 温 度 (℃)	临 界 压 力 (大气压)	临 界 密 度 (克/厘米 ³)
甲醇(CH ₃ OH) [1]	240	78.5	0.272	乙二醇	374*	76.2*	0.333*
乙醇 [15]	243.1	63.1	0.275	二甘醇	407*	46.2*	0.336*
正丙醇 [15]	263.7	49.95	0.273	三甘醇	437*	33.1*	0.337*
异丙醇 [15]	235	53	—	烯丙醇	272	56.6*	0.286*
正丁醇 [1] [15]	287	48.4	—	甲醛缩二甲醇(C ₃ H ₈ O ₂) [15]	224	—	—
异丁醇 [15]	265	48	—	烯丙醛	254*	50.1	0.296*
另丁醇 [1] [15]	265	48	—	甲醛	137*	66.9*	0.266*
特丁醇 [1] [15]	235	49	—	乙醛	188.0	54.6	0.263
正戊醇	315.0	37.9*	0.265*	丙醛	220*	45.8*	0.261*
异戊醇 [15]	307	—	—	丁醛	248*	39.4*	0.259*
特戊醇 [15]	272	—	—	三聚乙醛(C ₆ H ₁₂ O ₃) [15]	290	—	—
正己醇	313.5	33.3*	0.264*	甲乙酮	262.5	40.9	0.270
正庚醇	365	29.7*	0.262*	甲基异丁基酮	298.3	32.3	0.262*
正辛醇	385	—	—	二乙基酮	287.8	43.6	0.256
另辛醇	364	—	—	丙酮 [15]	235.0	47	0.268