

3449

77-2-4

化工工艺设计基础资料 一
一些工业溶剂的常用物性数据摘译

上海化学工业设计院医药农药设计建设组

内 容

一	烃 属 类	1-10
二	卤化烃类	20-68
三	有机硫溶剂	60-76
四	一元醇	77-129
五	多元醇	130-166
六	酚 类	167
七	醛 类	168-179
八	醚 类	180-196
九	酮 类	197-209
十	酸 类	209-219
十一	胺 类	219-250
十二	酯 类	251

主要参考文献

中文名称索引(按笔划顺序)

外文名称索引(按英文字母顺序)

目 录

一 烴属类

1. 乙炔 (Ethylene)
2. 丙烯 (Propylene)
3. 丁二烯 -1, 3 (Butadiene)
4. 环戊烷 (Cyclopentane)
5. 环己烷 (Cyclohexane)
6. 苯 (benzene)
7. 甲苯 (Toluene)
8. 二甲苯 (Xylene)
9. 二乙苯 (Diethyl Benzene)
10. 乙基苯 (Ethyl Benzene)
11. 异丙苯 (Cumene)
12. 十氢化萘 (Decahydronaphthalene)
13. 四氢化萘 (Tetrahydronaphthalene)
14. 煤油 (Kerosine)
15. 汽油 (Petrol)
16. 松油 (Pine Oil)
17. 松节油 (Turpentine)
18. 蒎烯 (Pinene)

二 卤化烴类

1. 二氯甲烷 (Dichloromethane)
2. 2, 4-二氯甲苯 (2,4-Dichlorotoluene)
3. 3, 4-二氯甲苯 (3,4-Dichlorotoluene)
4. 1, 2-二氯乙烷 (Ethylene Dichloride)
5. 二氯丙烷 (Propylene Dichloride)
6. 二氯乙烯 (Dichloroethylene)
7. 二氯乙醚 (Dichloroethyl Ether)

8. 三氯甲烷 (Trichloromethane)
9. 1, 1, 1-三氯乙烷 (1,1,1-Trichloroethane)
10. 1, 1, 2-三氯乙烷 (1,1,2-Trichloroethane)
11. 三氯丙烷 (Trichloropropane)
12. 1, 2, 2-三氯乙烯 (Trichlorethylene)
13. 四氯化碳 (Carbon Tetrachloride)
14. 异丙基氯 (Isopropyl Chloride)
15. 1, 2-环氧氯丙烷 (Epichlorohydrin)
16. 氯甲烷 (Methyl Chloride)
17. 氯乙烷 (Ethyl Chloride)
18. 1-氯丁烷 (Butyl Chloride)
19. 1-氯戊烷 (Amyl Chloride)
20. 氯乙烯 (Vinyl Chloride)
21. 氯乙醇 (Ethylene Chlorohydrin)
22. 氯苯 (Chlorobenzene)
23. 三氯苯 (Trichlorobenzene)
24. 邻-二氯苯 (O-Dichlorobenzene)
25. 邻, 对-氯甲苯 (O-and-p-Chlorotoluene)
26. 对-氯甲苯 (p-Chlorotoluene)
27. 2-氯-对-二甲苯 (2-Chloro-p-xylene)
28. α -氯-对-二甲苯 (α -Chloro-p-xylene)
29. 氯苄 (Benzyl Chloride)
30. 溴甲烷 (Methyl Bromide)
31. 溴乙烷 (Ethyl Bromide)
32. 二溴乙烷 (Ethylene Dibromide)
33. 三溴甲烷 (Bromoform)
34. 弗里昂-114 ("Freon"-114)
35. 弗里昂-12B1 ("Freon"-12B1)
36. 弗里昂-22 ("Freon"-22)
37. 弗里昂-12B2 ("Freon"-12B2)

38. 弗里昂-21 ("Freon"-21)
39. 弗里昂-11 ("Freon"-11)
40. 弗里昂-112 ("Freon"-112)
41. 弗里昂-13B1 ("Freon"-13B1)

三 有机硫溶剂

1. 二硫化碳 (Carbon Disulfide)
2. 二甲亚砜 (Dimethyl Sulfoxide)
3. 四氢基噻吩-1, 1-二氧 (Sulfolane)
4. 噻吩 (Thiophene)
5. 甲硫醇 (Methyl Mercaptan)
6. 乙硫醇 (Ethyl Mercaptan)

四 一元醇

1. 甲醇 (Methanol)
2. 乙醇 (Ethanol, Ethyl Alcohol)
3. 丙烯醇 (Allyl Alcohol)
4. 丙醇 (n-Propanol)
5. 异丙醇 (Isopropanol)
6. 丁醇 (n-Butyl Alcohol)
7. 异丁醇 (Iso-Butyl Alcohol)
8. 己醇 (Hexanol-1)
9. 环己醇 (Cyclohexanol)
10. 辛醇 (n-Octyl Alcohol)
11. 异辛醇 (iso-Octyl Alcohol)
12. 糠醇 (Furfuryl Alcohol)
13. 四氢糠醇 (Tetrahydrofurfuryl Alcohol)
14. 苯甲醇 (Benzyl Alcohol)

五 多元醇

1. 乙二醇 (Ethylene Glycol)
2. 丙二醇 (Propylene Glycol)
3. 丙三醇 (Glycerol)

六 酚 类

1. 石炭酸 (Phenol)

七 醛 类

1. 甲醛 (Formaldehyde)
2. 乙醛 (Acetaldehyde)
3. 三聚乙醛 (Paraldehyde)
4. 丙烯醛 (Acrolein)
5. 糠 醛 (Furfural)

八 醚 类

1. 甲醚 (Methyl Ether)
2. 氯甲醚 (Chlorodimethyl Ether)
3. 乙醚 (Ether)
4. 异丙醚 (Isopropyl Ether)
5. 二苧醚 (Dibenzyl Ether)
6. 二苯醚 (Diphenyl Ether)
7. 石油醚 (Petroleum Ether)
8. 环氧乙烷 (Ethylene Oxide)
9. 环氧丙烷 (Propylene Oxide)
10. 呋喃 (Furan)
11. 2-甲基呋喃 (2-Methylfuran)
12. 四氢基呋喃 (Tetrahydrofuran)
13. 苯甲醚 (Phenyl Methyl Ether)

九 酮 类

1. 甲乙酮 (Methyl Ethyl Ketone)
2. 丙 酮 (Acetone)
3. 乙酰丙酮 (Acetylacetone)
4. 二乙基酮 (Diethyl Ketone)
5. 双丙酮醇 (Diacetone Alcohol)
6. 环己酮 (Cyclohexanone)
7. γ -丁内酯 (γ -Butyrolactone)

十 酸 类

1. 醋酸 (Acetic Acid)
2. 醋酐 (Acetic Anhydride)
3. 丙酸 (Propionic Acid)
4. 丙酸酐 (Propionic Anhydride)
5. 丁 酸 (Butyric Acid)
6. 丁酸酐 (Butyric Anhydride)
7. 戊酸 (Valeric Acid)
8. 丙烯酸 (Acrylic Acid)
9. 山梨酸 (Sorbic Acid)

十一 胺类

1. 一甲胺 (Monomethylamine)
2. 二甲胺 (Dimethylamine)
3. 二甲基甲酰胺 (Dimethylformamide)
4. 二甲基乙酰胺 (Dimethylacetamide)
5. 三甲胺 (Trimethylamine)
6. 一乙胺 (Monoethylamine)
7. 二乙胺 (Diethylamine)
8. 三乙胺 (Triethylamine)

9. 乙醇胺 (Monoethanolamine)
10. 二乙醇胺 (Diethanolamine)
11. 三乙醇胺 (Triethanolamine)
12. 乙腈 (Acetonitrile)
13. 丁腈 (n-Butyronitrile)
14. 吡啶 (Pyridine)
15. 2-甲基吡啶 (2-Methyl Pyridine)
16. 3-甲基吡啶 (3-Methyl Pyridine)
17. 4-甲基吡啶 (4-Methyl Pyridine)
18. 2, 4-二甲基吡啶 (2,4-Dimethyl Pyridine)
19. 2, 6-二甲基吡啶 (2,6-Dimethyl Pyridine)
20. 苯胺 (Aniline)
21. 喹啉 (Quinoline)
22. 吡咯 (Pyrrole)
23. N-甲基-2-吡咯烷酮 (N-Methyl-2-Pyrrolidone)
24. 吗啉 (Morpholine)
25. 2-甲基哌嗪 (2-Methyl Piperazine)

十三 酯 类

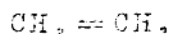
1. 甲酸甲酯 (Methyl Formate)
2. 甲酸乙酯 (Ethyl Formate)
3. 甲酸丁酯 (Butyl Formate)
4. 甲酸戊酯 (Amyl Formate)
5. 醋酸甲酯 (Methyl Acetate)
6. 醋酸乙酯 (Ethyl Acetate)
7. 醋酸丁酯 (n-Butyl Acetate)
8. 醋酸异丁酯 (Iso-Butyl Acetate)
9. 醋酸戊酯 (Amyl-Acetate)
10. 乙二醇一乙醚醋酸酯 (Ethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate)

11. 丙酸丁酯 (n-Butyl Propionate)
12. 丙烯酸甲酯 (Methyl Acrylate)
13. 丙烯酸乙酯 (Ethyl Acrylate)
14. 丁酸丁酯 (n-Butyl Butyrate)
15. 丁酸乙酯 (Ethyl-n-Butyrate)
16. 乙二醇二乙酸酯 (Ethylene Glycol Diacetate)
17. 苯甲酸甲酯 (Methyl Benzoate)
18. 苯甲酸乙酯 (Ethyl Benzoate)

頁一第 四十一

一 烃类：

1. 乙烯 (Ethylene) (1) p.11



分子量： 28.0

沸点： (760毫米汞柱) -154.68°F

(d_4/d_4): (760毫米汞柱) $0.9244^\circ\text{C}/\text{毫米汞柱}$

冰点： (760毫米汞柱) -272.47°F

比重： (60/60°F) 0.35

重力： (美国石油化学会计算法) $^\circ\text{API} 110.273$

临界温度： 50°F

临界压力： 5 大气压

汽化热： (正常沸点) 118.5卡/克

燃烧热： ($\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$) 20207英热单位/磅

(g) (g) (g)

基准点为 61°F

热容： (气体, 压力不变)

0°C 0.3485 卡/克· $^\circ\text{C}$

25°C 0.3711 卡/克· $^\circ\text{C}$

100°C 0.4369 卡/克· $^\circ\text{C}$

爆炸极限： (在空气中的体积%)

下 限 2.75

上 限 28.6

自燃温度： 842°F

2 丙烯 (Propylene) (1) p.11



分子量： 42.1

沸点： (760毫米汞柱) -53.86°F

(d_4/d_4): (760毫米汞柱) $0.9289^\circ\text{C}/\text{毫米汞柱}$

冰点： (760毫米汞柱) -301.45°F

比重： (60/60°F) 0.5218

重力：(美国石油化学会计算法°APICalc.) 139.7

临界温度：186.5°F

临界压力：45.4大气压

汽化热：(正常沸点) 104.62卡/克

(25°C) 79.2 卡/克

膨胀系数：(60°F) 0.00177(每°F)

燃烧热：(60°F, H₂O, CO, 气体) 19683

英热单位/磅

热容：(C_p) 气体

0°C 0.3402卡/克°C

25°C 0.3629卡/克°C

100°C 0.4303卡/克°C

爆炸极限：(在空气中的体积%)

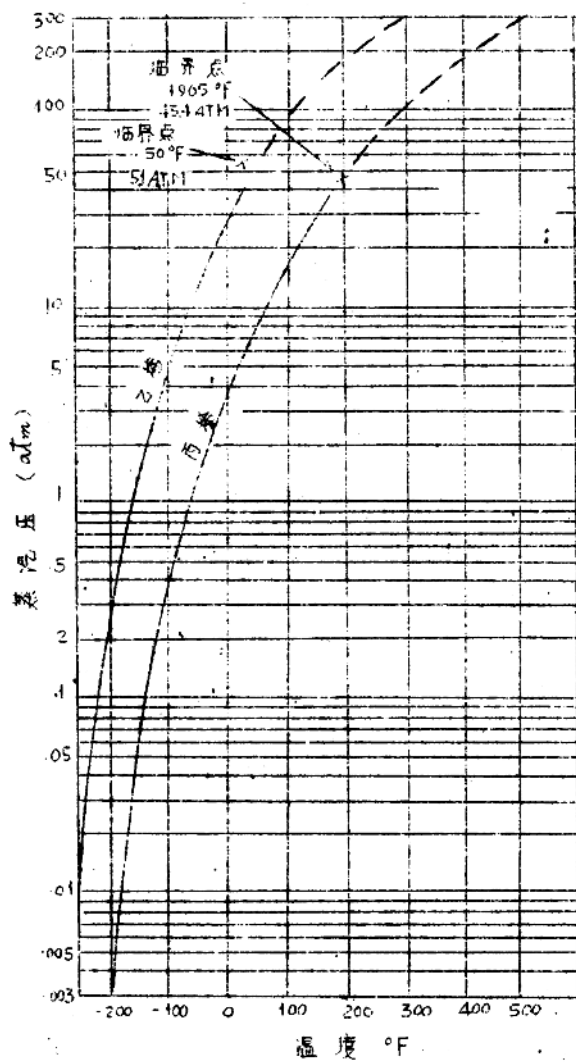
下 限：2.0 上 限 11.1

自燃温度：927°F

化合物	沸 点 °F	临界点 °F 大气压
乙 烯	-154.7	50 51
丙 烯	-53.9	196.5 45.4

注：本表为第三页上附图说明

乙烯、丙烯在不同温度下的蒸汽压 (1) p.12



3. 丁二烯-1,3: (Butadiene) (1) p.11

$\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ 分子量: 54.1

沸点: (760毫米汞柱) 24.06 °F

dt/ΔP: (760毫米汞柱) 0.0338°C/毫米汞柱

冰点: (760毫米汞柱) -164.05 °F

比重: (60°/60°F) 0.6272

重力: (美国石油化学会计算法 °API Calc.) 94.1

临界温度: 306 °F

临界压力: 42.7大气压

汽化热:

25°C 92.2卡/克

正常沸点下 97.08卡/克

热容: (C_p气体) 0 °C 0.3245卡/克°C

25°C 0.3515卡/克

100°C 0.4251卡/克

爆炸极限: 下限 2.0% (体积)

上限 11.5% (体积)

自燃温度: 842 °F

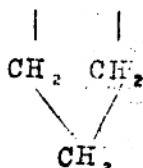
膨胀系数: 60 °F 0.00110 (每 °F)

燃烧热: (60 °F 对 H₂O 及 CO₂ 气体) 19153

英热单位/磅

4. 环戊烷 (Cyclopentane) (2) p.110

CH_2-CH_2



分子量: 70.13

沸点 (760毫米汞柱): 49.5°C

熔点: -93.3°C

闪点： (闭杯法)： -18°C 以下

比重： $(20^{\circ}/4^{\circ}) 0.751$

折射率： $(20^{\circ}) 1.4030$

工业规格：

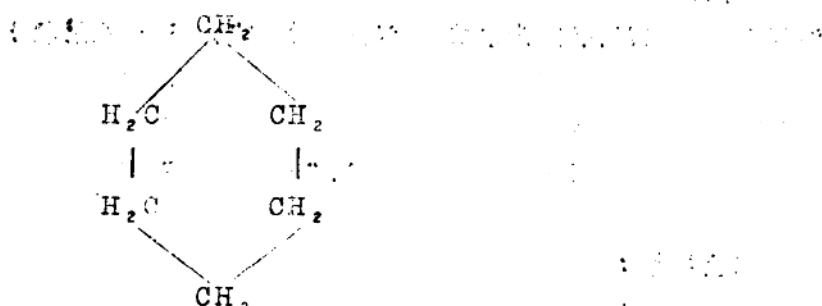
沸距： 90% $49\sim 50^{\circ}\text{C}$

比重 $(15.5^{\circ}/15.5^{\circ}) 0.740\sim 0.745$

酸度： 中性

残留物： 0.02% (最高)

5. 环己烷 (Cyclohexane) (2)P·101(3)P·144



分子量： 84.16

沸点： (760毫米汞柱) 80.75°C

闪点： (闭杯法) 2.5°C

熔点： 6.5°C

比重：

$(20^{\circ}/20^{\circ}) 0.7784$

$(15.5^{\circ}/15.5^{\circ}) 0.7833$

折射率： $(15^{\circ}) 1.4290$

膨胀系数： $(20^{\circ}) 0.0011$

比热： $20^{\circ}\text{C} 0.497 \text{ 卡/克(2)}$

0.470 卡/克(3)

蒸发潜热： 86 卡/克

介电常数： $(20^{\circ}) 2.10$

粘度：

(20°C) 0.94 厘泊

(25°C) 0.80 厘泊

爆炸极限: (20°C) 体积%

上 限 8.35%

下 限 1.35%

蒸发速率:

(甲苯=100) 195

(乙醚=1) 3.5

蒸汽压:

温度(°C) 蒸汽压(毫米汞柱) 温度(°C) 蒸汽压(毫米汞柱)

0 27 60 390

20 77 80 740

40 185 80.75 760

工业规格:

无 色:

沸 距: (95%) 80~81°C

不挥发物: 不大于 0.01%

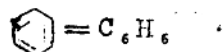
酸 度: 无

熔 点: 不低于 2°C

6. 苯 (Benzene, Benzole)

(1) P.5. (2) p.44

(3) p.64



分子量: 78.11

沸 点: (760毫米汞柱) 80.1°C

熔 点: 5.5°C

闪 点: (闭杯法): -11°C

自然温度: 530~650°C

比 重: 20°/20° 0.8809

折射率: (20°C) 1.5014

热 值: 9960卡/克

比 热: (20°C) 0.4107卡/克

膨胀系数:

20°C 0.001215

0°~80°C 平均值 0.00138

导 电 率: (20°C) 4.43×10^{-17} 欧姆

介电常数: (20°C) 2.3

蒸发潜热: 94.3卡/克

熔化潜热: 30.1卡/克

临界温度: 288.5°C

临界压力: 47.7大气压

临界密度: 0.304克/厘米³

水在苯中溶解度: (重量%)

23°C 0.06%

40°C 0.11%

苯在水中溶解度: (重量%)

3°C 0.03%

23°C 0.08%

爆炸极限: (20°C, 体积%)

上 限: 4.7%

下 限: 1.4%

蒸发速率:

(乙醚=1) 3.0

(醋酸丁酯=100) 6.30

粘 度:

(15°C) 0.69 厘泊

(20°C) 0.66 "

(25°C) 0.60 "

(30°C) 0.57 "

蒸汽压：

温度(°C)	蒸汽压 (毫米汞柱)	温度(°C)	蒸汽压 (毫米汞柱)	温度(°C)	蒸汽压 (毫米汞柱)
-36.7	1	+7.6	40	60.6	400
-19.6	5	15.4	60	80.1	760
-11.5	10	26.1	100		
-2.6	20	42.2	200		

7. 甲苯 (Toluene, Methyl - benzene) (1):P.5. (2) p.350
(3) p.523



CH₃,

分子量： 92.13

沸点： (760毫米汞柱) 110.6°C

熔点： -95°C

闪点： (闭杯法) 4°C

自燃温度： 550°~600°C

比重：

(15.5°/15.5°C) 0.8710

(20°/20°C) 0.8678

折射率： (20°C) 1.499

热值： 10.100卡/克

膨胀系数：

(20°C) 0.00107

(0~100°C平均值) 0.00109

比热： (20°C) 0.392卡/克

导电率： (25°C) 1.4×10^{-14} 欧姆

介电常数： (25°C) 2.38

水中溶解度： (20°C) 0.047% (重量)

爆炸极限： (20°C, 体积%)