

# 工业生产中的 有害物质手册

〔苏〕 H.B.拉扎列夫 Э.Н.列文娜 主编

## 第一卷

〔修订第七版〕

化学工业出版社

# 工业生产中的有害物质手册

## 第 一 卷

(修订第七版)

## 有 机 物 质

〔苏〕 H. B. 拉扎列夫 主 编  
Э. H. 列文娜  
韦 庆 崑 译

化 学 工 业 出 版 社

Под общей редакцией  
засл. Д-р. Наук Проф. Н. В. Лазарева и  
Докт. Мед. Наук Э. Н. Левиной

**Вредные вещества в  
промышленности I**  
**издание 7-е переработанное**  
**и Дополненное**

**Органические вещества**  
Издательства «ХИМИЯ» Ленинградское отделение 1976

**工业生产中的有害物质手册**

**第 一 卷**

(修订第七版)

**有 机 物 质**

韦 庆 崑 译

责任编辑: 孙绥中

封面设计: 许 立

\*

化学工业出版社出版发行

(北京和平里七区十六号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

\*

开本 $850 \times 1168^{1/32}$ 印张 $30^{3/4}$ 字数811千字印数1—3,370

1987年12月北京第1版1987年12月北京第1次印刷

统一书号15063·3951 定价8.05元

## 内 容 提 要

本书依据苏联功勋科学工作者Н. В. 拉扎列夫教授及医学博士Э. Н. 列文娜主编的《Вредные Вещества в Промышленности》一书1976年修订第7版译出。全书共分三卷。第一、二卷为有机物质，第三卷为无机物及元素有机化合物。

第一卷叙述的内容包括：烃、醇、酚、醚、氧化物、过氧化物、醛及酮的存在、用途、制备、物理性质、化学性质、毒性作用、容许浓度、测定方法以及防止这些物质为害人体的预防法。

参加本书第一卷编纂工作的有：医学博士Ж. И. Абрамова；医学博士А. Я. Бройтман；生物学博士И. Д. Гадаскина；医学博士А. А. Голубев；医学博士С. Л. Данишевский；技术科学博士П. П. Дикун；医学副博士А. А. Ефременко；Т. Ю. Кульчицкая；医学博士Э. Н. Левина；医学博士А. О. Лойт；生物学副博士Е. Т. Лыкина；生物学博士Е. И. Люблина；医学副博士М. И. Михеев；医学博士В. Я. Русин；医学副博士С. Г. Серебряная；医学博士Е. И. Спыну；医学副博士А. Д. Фролова；医学副博士М. П. Чекунова；化学副博士Т. А. Юрре。

本书总集目前世界各国一切已知材料，是最完整而博大的一本工农业毒物参考书。本书的主要读者对象为：各产业部门中的工程技术人员及化学工作者；从事安全技术、劳动保护、工业卫生、职业病防治、环境保护的人员；生产企业中的医师；从事研究新工艺过程的科研人员及高等学校有关专业师生等。

本书由韦庆堃翻译，北京大学分校化学系傅国强对化合物命名做了审校。

# 目 录

## 第一卷 有机物质

烃

卤代烃

醇及酚

醚

有机氧化物及过氧化物

醛

缩醛

酮

脂肪

## 第二卷 有机物质

有机酸及其衍生物

酯

脂肪族及脂环族硝基和氨基化合物及其衍生物

芳香族硝基和氨基化合物及其衍生物

亚硝基化合物

羟胺、肟及重氮化合物的衍生物

腈及其衍生物

有机硫化合物

杂环化合物

有机染料及颜料

聚合物及其成分

香精油、萜及其衍生物

生物碱

## 第三卷 无机物及元素有机化合物

## 序 言

苏联功勋科学工作者Н. В. Лазарев教授和П. И. Астраханцев合著的《工业化学毒物》第一版问世以来,已有40多年了。从那时起,本书又已再版多次。

由于工农业中不断使用新的化学物质,同时已经研究过的化合物又有新的材料出现,因而,本书第七版的出版是十分必要的。所有这些物质及其混合物的毒性,以及制订卫生标准和安全措施所需的资料,读者均可在本书中找到。

本书共分三卷:第一卷和第二卷叙述有机物质,第三卷叙述无机物及元素有机化合物。编著者们以苏联广博的最新文献,以及外国的实验毒理学、工业卫生学、职业病理学等文献为基础,沿用前几版的体例,对本书进行了大量的补充和修订。但是为了节省篇幅起见,不得不做一些删节。被删节的是一些已经失去意义的化合物,以及在本书前几版中可找到的化合物。有些物质则在总论的同类物结构特性及毒性作用中合并叙述,不再单列。

从事本书编著工作的有许多作者,他们的姓名列在目录中。全书中最大容许浓度、个人防护及预防措施等节是由Э. Н. Левина编写的;有关毒物在机体内的分布、转化、排出及毒物在空气和机体中的测定等节是由И. Д. Гадаскина编写的;紧急治疗一节是由Ж. И. Абрамова编写的;化合物的物理性质、化学性质、制备及用途各节,则是由Т. А. Юрре和Т. Ю. Кульчикская编写的。

作者们谨对化学博士Л. С. Эфрос在本书编写过程中大力帮助致以衷心的感谢。

欢迎并感谢读者对本书提出批评指正。

## 使用本手册注意事项

在本书每卷后，均附有索引。查阅某物质时，最好先查索引。在索引中，除本书中所载化合物的化学名称外，也列有其工业俗名和商品名<sup>①</sup>，以及工业品和混合物的名称。

依本书的编排原则，读者在查阅某物时，必须同时通读该物的“同类物”的总论。

每一物有一分论，分论中包括以下各部分：首先指出此物的“存在”及其“用途”。然后列举“制备”该物的主要方法，简单叙述该物的“物理性质”及“化学性质”。工业品的规格引自国定全苏标准(ГОСТ)、技术条件或《化学商品手册》(卷I-V)。指出在生产中此物引起“中毒可能”的条件。

关于“毒性作用”的叙述，是每一分论的主要内容，在这一部分中，首先写出该物的“对机体作用概述”，然后叙述“急性中毒情况”及“慢性中毒情况”，并举出导致急性和慢性中毒的浓度及剂量。

关于毒物与皮肤直接接触和经皮肤进入时的作用，以及毒物对粘膜的作用均有记载。毒物在体内的“吸收”、“分布”、“转化”和“排出”的情况也有记叙。在“紧急治疗”部分，给出对患者急救的建议。

在“最大容许浓度”标题下，如果未经特别说明，系指厂内工作区空气中毒物的浓度(毫克/米<sup>3</sup>)而言。此浓度值主要取自《Санитарных норм проектирования промышленных предприятий》(СН-245-71)以及后来颁布的补充规定。当此浓度没有明文规定的时候，也引用某些科学机关或个别专家(包括

① 书中正文化合物俗名及商品名，视其情况分别以中文、英文或俄文名称出现——译者。

外国机关及专家在内)推荐的数值。本书所列的居民点大气中,以及卫生-生活用水贮水池中毒物的最大容许浓度,均符合CH-245-71的规定。

关于呼吸器官“个人防护”的资料,如果未经特别说明,系按ГОСТ10182-62《工业用过滤式防毒面具》的规定,关于眼睛及皮肤的防护,则依据参考文献的建议。

然后,叙述在生产中预防该物质致毒的“预防措施”。

在结尾部分中,载有该物在工作场所“空气中的测定”法及“在机体中的测定”法。

如果在某类物质的总论或某一具体物质的分论中,缺少以上所列各条的任何一条,这是因为还没有找到有关资料的缘故。

在本书每卷后,均附有多次使用过的参考文献目录。书中引用这些文献都加上方括弧。为了缩减篇幅,每一分论后面所附的文献,大抵只列出1960年以后发表的新著作。文献总目和分目中都没有的文献,可在本手册的前几版中找到。

在物理性质表中,列出物质的相对密度值,即液体密度与水的密度以及气体或蒸气密度与空气密度的比值。上角数字表示物质密度的测量温度,下角数字为水或空气温度。如果要相对密度换算为密度,可以将前者的数值乘以该温度时水(或空气)的密度。如果要将以克/厘米<sup>3</sup>表示的密度值换算为国际单位制的公斤/米<sup>3</sup>,应该乘以10<sup>3</sup>。如果要将以毫米汞柱表示的蒸气压力值换算为国际单位制的帕斯卡(Pa),应该乘以133.322。表中所列蒸气压及折射率数值的上角数字表示测量温度。

经验证明:将气体或蒸气的体积浓度(以毫克/升计)换算为重量浓度(以百万分率计),或将重量浓度换算为体积浓度时,往往是有困难的。为了便于换算,本书特附一换算表(表1)。在这个表中,浓度换算的乘数,是按一个固定条件(25℃, 760毫米汞柱)计算出来的。由于适合实际温度及压力之修正值甚小,通常可以忽略不计。本表中的换算系数是根据相对分子量(M)计算出来的。因此在换算时,必需先知道气体或蒸气的分子量,

然后再查表中M值最接近的那一行。

本书原文采用下列缩写词：

“升华”、“着火”、“冻结”、“凝固”、“蒸气压”(通常以毫米汞柱表示)、“沸腾”、“浓缩的”、“分配系数”、“溶解系数”〔通常指的是奥斯特瓦尔德溶解系数 (Оствальдовский коэффициент растворимости), 即物质在液气二相中浓度的比例〕、“熔化”、“密度”、“相对分子量”、“稀释”、“分解”、“溶解度”、“符合”、“温度”(永远以℃表示)、“批准”等词均用俄语缩写字母表示。 $LD_{50}$ 、 $LD_{100}$ 、 $LC_{50}$ 、 $LC_{100}$ 表示导致50%或100%受试动物死亡的致死剂量或浓度。 $HK_{50}$ 表示导致50%受试动物麻醉的麻醉浓度。

本书中也采用了一些表示苏联国家机关的缩写词,例如, $MЗ СССР$ 表示苏联保健部; $ГСИ СССР$ 表示苏联国家卫生监督局或苏联国家卫生监督员; $ВНИИГИНТОКС$ 表示全苏农药及聚合物毒理学科学研究所等。

除此之外,还应用了一系列的实用缩减表达法。例如说,“吸入2毫克/升时”即表示“吸入浓度为2毫克/升的气体(或蒸气)时”。采用“物体质量”、“相对质量”、“质量系数”等名词代替以前所用的“物体重量”、“相对重量”及“重量系数”。

表1 气体或蒸气浓度与重量浓度互换表

(温度25℃, 压力760毫米汞柱)

| 分子量 | 1毫克/升<br>等于百万分之 | 百万分之一<br>等于毫克/升 | 分子量 | 1毫克/升<br>等于百万分之 | 百万分之一<br>等于毫克/升 | 分子量 | 1毫克/升<br>等于百万分之 | 百万分之一<br>等于毫克/升 |
|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|
| 1   | 24450           | 0.000041        | 51  | 479             | 0.002086        | 101 | 242.1           | 0.00413         |
| 2   | 12230           | 0.000082        | 52  | 470             | 0.002127        | 102 | 239.7           | 0.00417         |
| 3   | 8150            | 0.000123        | 53  | 461             | 0.002168        | 103 | 237.4           | 0.00421         |
| 4   | 6113            | 0.000164        | 54  | 453             | 0.002209        | 104 | 235.1           | 0.00425         |
| 5   | 4690            | 0.000204        | 55  | 445             | 0.002250        | 105 | 232.9           | 0.00429         |
| 6   | 4075            | 0.000245        | 56  | 437             | 0.002290        | 106 | 230.7           | 0.00434         |
| 7   | 3493            | 0.000286        | 57  | 429             | 0.002331        | 107 | 228.5           | 0.00438         |
| 8   | 3056            | 0.000327        | 58  | 422             | 0.002372        | 108 | 226.4           | 0.00442         |
| 9   | 2717            | 0.000368        | 59  | 414             | 0.002413        | 109 | 224.3           | 0.00446         |
| 10  | 2445            | 0.000409        | 60  | 408             | 0.002454        | 110 | 222.3           | 0.00450         |
| 11  | 2223            | 0.000450        | 61  | 401             | 0.002495        | 111 | 220.3           | 0.00454         |
| 12  | 2038            | 0.000491        | 62  | 394             | 0.00254         | 112 | 218.3           | 0.00458         |
| 13  | 1881            | 0.000532        | 63  | 388             | 0.00258         | 113 | 216.4           | 0.00462         |
| 14  | 1746            | 0.000573        | 64  | 382             | 0.00262         | 114 | 214.5           | 0.00466         |
| 15  | 1630            | 0.000614        | 65  | 376             | 0.00266         | 115 | 212.6           | 0.00470         |
| 16  | 1528            | 0.000654        | 66  | 370             | 0.00270         | 116 | 210.8           | 0.00474         |
| 17  | 1438            | 0.000695        | 67  | 365             | 0.00274         | 117 | 209.0           | 0.00479         |
| 18  | 1358            | 0.000736        | 68  | 360             | 0.00278         | 118 | 207.2           | 0.00483         |
| 19  | 1287            | 0.000777        | 69  | 354             | 0.00282         | 119 | 205.5           | 0.00487         |
| 20  | 1223            | 0.000818        | 70  | 349             | 0.00286         | 120 | 203.8           | 0.00491         |
| 21  | 1164            | 0.000859        | 71  | 344             | 0.00290         | 121 | 202.1           | 0.00495         |
| 22  | 1111            | 0.000900        | 72  | 340             | 0.00294         | 122 | 200.4           | 0.00499         |
| 23  | 1063            | 0.000941        | 73  | 335             | 0.00299         | 123 | 198.8           | 0.00503         |
| 24  | 1019            | 0.000982        | 74  | 330             | 0.00303         | 124 | 197.2           | 0.00507         |
| 25  | 978             | 0.001022        | 75  | 326             | 0.00307         | 125 | 195.6           | 0.00511         |
| 26  | 940             | 0.001063        | 76  | 322             | 0.00311         | 126 | 194.0           | 0.00515         |
| 27  | 906             | 0.001104        | 77  | 318             | 0.00315         | 127 | 192.5           | 0.00519         |
| 28  | 873             | 0.001145        | 78  | 313             | 0.00319         | 128 | 191.0           | 0.00524         |
| 29  | 843             | 0.001186        | 79  | 309             | 0.00323         | 129 | 189.5           | 0.00528         |
| 30  | 815             | 0.001227        | 80  | 306             | 0.00327         | 130 | 188.1           | 0.00532         |
| 31  | 789             | 0.001268        | 81  | 302             | 0.00331         | 131 | 186.6           | 0.00536         |
| 32  | 764             | 0.001309        | 82  | 298             | 0.00335         | 132 | 185.2           | 0.00540         |
| 33  | 741             | 0.001350        | 83  | 295             | 0.00339         | 133 | 183.8           | 0.00544         |
| 34  | 719             | 0.001391        | 84  | 291             | 0.00344         | 134 | 182.5           | 0.00548         |
| 35  | 699             | 0.001432        | 85  | 288             | 0.00348         | 135 | 181.1           | 0.00552         |
| 36  | 679             | 0.001472        | 86  | 284             | 0.00352         | 136 | 179.8           | 0.00556         |
| 37  | 661             | 0.001513        | 87  | 281             | 0.00356         | 137 | 178.5           | 0.00560         |
| 38  | 643             | 0.001554        | 88  | 278             | 0.00360         | 138 | 177.2           | 0.00564         |
| 39  | 627             | 0.001595        | 89  | 275             | 0.00364         | 139 | 175.9           | 0.00569         |
| 40  | 611             | 0.001636        | 90  | 272             | 0.00368         | 140 | 174.6           | 0.00573         |
| 41  | 596             | 0.001677        | 91  | 269             | 0.00372         | 141 | 173.4           | 0.00577         |
| 42  | 582             | 0.001718        | 92  | 266             | 0.00376         | 142 | 172.2           | 0.00581         |
| 43  | 569             | 0.001759        | 93  | 263             | 0.00380         | 143 | 170.0           | 0.00585         |
| 44  | 556             | 0.001800        | 94  | 260             | 0.00384         | 144 | 169.8           | 0.00589         |
| 45  | 543             | 0.001840        | 95  | 257             | 0.00389         | 145 | 168.6           | 0.00593         |
| 46  | 532             | 0.001881        | 96  | 255             | 0.00393         | 146 | 167.5           | 0.00597         |
| 47  | 520             | 0.001922        | 97  | 252             | 0.00397         | 147 | 166.3           | 0.00601         |
| 48  | 509             | 0.001963        | 98  | 249.5           | 0.00401         | 148 | 165.2           | 0.00605         |
| 49  | 499             | 0.002004        | 99  | 247.0           | 0.00405         | 149 | 164.1           | 0.00609         |
| 50  | 489             | 0.002045        | 100 | 244.5           | 0.00409         | 150 | 163.0           | 0.00613         |

续表

| 分子<br>量 | 1毫克/升<br>等于百万<br>分之 | 百万分之<br>一等于毫<br>克/升 | 分子<br>量 | 1毫克/升<br>等于百万<br>分之 | 百万分之<br>一等于毫<br>克/升 | 分子<br>量 | 1毫克/升<br>等于百万<br>分之 | 百万分之<br>一等于毫<br>克/升 |
|---------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|---------------------|
| 151     | 161.9               | 0.00618             | 201     | 121.6               | 0.00822             | 251     | 97.4                | 0.01027             |
| 152     | 160.9               | 0.00622             | 202     | 121.0               | 0.00826             | 252     | 97.0                | 0.01031             |
| 153     | 159.8               | 0.00626             | 203     | 120.4               | 0.00830             | 253     | 96.6                | 0.01035             |
| 154     | 158.8               | 0.00630             | 204     | 119.9               | 0.00834             | 254     | 96.3                | 0.01039             |
| 155     | 157.7               | 0.00634             | 205     | 119.3               | 0.00838             | 255     | 95.9                | 0.01043             |
| 156     | 156.7               | 0.00638             | 206     | 118.7               | 0.00843             | 256     | 95.5                | 0.01047             |
| 157     | 155.7               | 0.00642             | 207     | 118.1               | 0.00847             | 257     | 95.1                | 0.01051             |
| 158     | 154.7               | 0.00646             | 208     | 117.5               | 0.00851             | 258     | 94.8                | 0.01055             |
| 159     | 153.7               | 0.00650             | 209     | 117.0               | 0.00855             | 259     | 94.4                | 0.01059             |
| 160     | 152.8               | 0.00654             | 210     | 116.4               | 0.00859             | 260     | 94.0                | 0.01063             |
| 161     | 151.9               | 0.00658             | 211     | 115.9               | 0.00863             | 261     | 93.7                | 0.01067             |
| 162     | 150.9               | 0.00663             | 212     | 115.3               | 0.00867             | 262     | 93.3                | 0.01072             |
| 163     | 150.0               | 0.00667             | 213     | 114.8               | 0.00871             | 263     | 93.0                | 0.01076             |
| 164     | 149.1               | 0.00671             | 214     | 114.3               | 0.00875             | 264     | 92.6                | 0.01080             |
| 165     | 148.2               | 0.00675             | 215     | 113.7               | 0.00879             | 265     | 92.3                | 0.01084             |
| 166     | 147.3               | 0.00679             | 216     | 113.2               | 0.00883             | 266     | 91.9                | 0.01088             |
| 167     | 146.4               | 0.00683             | 217     | 112.7               | 0.00888             | 267     | 91.6                | 0.01092             |
| 168     | 145.5               | 0.00687             | 218     | 112.2               | 0.00892             | 268     | 91.2                | 0.01096             |
| 169     | 144.7               | 0.00691             | 219     | 111.6               | 0.00896             | 269     | 90.9                | 0.01100             |
| 170     | 143.8               | 0.00695             | 220     | 111.1               | 0.00900             | 270     | 90.6                | 0.01104             |
| 171     | 143.0               | 0.00699             | 221     | 110.6               | 0.00904             | 271     | 90.2                | 0.01108             |
| 172     | 142.2               | 0.00703             | 222     | 110.1               | 0.00908             | 272     | 89.9                | 0.01125             |
| 173     | 141.3               | 0.00708             | 223     | 109.6               | 0.00912             | 273     | 89.6                | 0.01117             |
| 174     | 140.5               | 0.00712             | 224     | 109.2               | 0.00916             | 274     | 89.2                | 0.01121             |
| 175     | 139.7               | 0.00716             | 225     | 108.7               | 0.00920             | 275     | 88.9                | 0.01125             |
| 176     | 138.9               | 0.00720             | 226     | 108.2               | 0.00924             | 276     | 88.6                | 0.01129             |
| 177     | 138.1               | 0.00724             | 227     | 107.7               | 0.00928             | 277     | 88.3                | 0.01133             |
| 178     | 137.4               | 0.00728             | 228     | 107.2               | 0.00933             | 278     | 87.9                | 0.01137             |
| 179     | 136.6               | 0.00732             | 229     | 106.8               | 0.00937             | 279     | 87.6                | 0.01141             |
| 180     | 135.8               | 0.00736             | 230     | 106.3               | 0.00941             | 280     | 87.3                | 0.01145             |
| 181     | 135.1               | 0.00740             | 231     | 105.8               | 0.00945             | 281     | 87.0                | 0.01149             |
| 182     | 134.3               | 0.00744             | 232     | 105.4               | 0.00949             | 282     | 86.7                | 0.01153             |
| 183     | 133.6               | 0.00748             | 233     | 104.9               | 0.00953             | 283     | 86.4                | 0.01157             |
| 184     | 132.9               | 0.00753             | 234     | 104.5               | 0.00957             | 284     | 86.1                | 0.01162             |
| 185     | 132.2               | 0.00757             | 235     | 104.0               | 0.00961             | 285     | 85.8                | 0.01166             |
| 186     | 131.5               | 0.00761             | 236     | 103.6               | 0.00965             | 286     | 85.5                | 0.01170             |
| 187     | 130.8               | 0.00765             | 237     | 103.2               | 0.00969             | 287     | 85.2                | 0.01174             |
| 188     | 130.1               | 0.00769             | 238     | 102.7               | 0.00973             | 288     | 84.9                | 0.01178             |
| 189     | 129.4               | 0.00773             | 239     | 102.3               | 0.00978             | 289     | 84.6                | 0.01182             |
| 190     | 128.7               | 0.00777             | 240     | 101.9               | 0.00982             | 290     | 84.3                | 0.01186             |
| 191     | 128.0               | 0.00781             | 241     | 101.5               | 0.00986             | 291     | 84.0                | 0.01190             |
| 192     | 127.3               | 0.00785             | 242     | 101.0               | 0.00990             | 292     | 83.7                | 0.01194             |
| 193     | 126.7               | 0.00789             | 243     | 100.6               | 0.00994             | 293     | 83.4                | 0.01198             |
| 194     | 126.0               | 0.00793             | 244     | 100.2               | 0.00998             | 294     | 83.2                | 0.01202             |
| 195     | 125.4               | 0.00798             | 245     | 99.8                | 0.01002             | 295     | 82.9                | 0.01207             |
| 196     | 124.7               | 0.00802             | 246     | 99.4                | 0.01006             | 296     | 82.6                | 0.01211             |
| 197     | 124.1               | 0.00806             | 247     | 99.0                | 0.01010             | 297     | 82.3                | 0.01215             |
| 198     | 123.5               | 0.00810             | 248     | 98.6                | 0.01014             | 298     | 82.0                | 0.01219             |
| 199     | 122.9               | 0.00814             | 249     | 98.2                | 0.01018             | 299     | 81.8                | 0.01223             |
| 200     | 122.3               | 0.00818             | 250     | 97.8                | 0.01022             | 300     | 81.5                | 0.01227             |

# 目 录

## 序言

使用本手册注意事项

### 一、烃(Э. Н. Левина)

|                 |    |
|-----------------|----|
| 1. 烷烃 .....     | 1  |
| 甲烷 .....        | 6  |
| 丙烷, 丁烷 .....    | 9  |
| 戊烷 .....        | 10 |
| 己烷 .....        | 11 |
| 庚烷, 辛烷 .....    | 12 |
| 异辛烷 .....       | 13 |
| 十六烷 .....       | 13 |
| 石油石蜡及合成石蜡 ..... | 14 |
| 2. 烯烃 .....     | 17 |
| 乙烯 .....        | 21 |
| 丙烯 .....        | 22 |
| 丁烯 .....        | 23 |
| 戊烯 .....        | 25 |
| 甲基戊烯 .....      | 25 |
| 异十二烯 .....      | 26 |
| 3. 二烯烃 .....    | 27 |
| 1,3-丁二烯 .....   | 28 |
| 异戊二烯 .....      | 31 |
| 4. 炔烃 .....     | 33 |
| 乙炔 .....        | 33 |
| 丙炔 .....        | 37 |
| 乙烯基乙炔 .....     | 38 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 甲基乙烯基乙炔 .....                          | 39 |
| 二乙烯基乙炔 .....                           | 39 |
| 5. 饱和环烃 .....                          | 41 |
| 环丙烷 .....                              | 43 |
| 环己烷 .....                              | 44 |
| 甲基环己烷 .....                            | 46 |
| 6. 不饱和环烃 .....                         | 48 |
| 茂 .....                                | 49 |
| 双茂 .....                               | 51 |
| 1-乙烯基环己烯 .....                         | 53 |
| 乙叉环己烷 .....                            | 54 |
| 乙烯基环己烷 .....                           | 55 |
| 顺,顺-1,5-环辛二烯 .....                     | 56 |
| 1,3,5-环庚三烯 .....                       | 57 |
| 1,5,9-环十二碳三烯 .....                     | 57 |
| 乙叉原冰片烯, 乙烯基原<br>冰片烯 .....              | 58 |
| 四氢化萘 .....                             | 60 |
| 7. 烃类混合物 .....                         | 62 |
| $C_3 \sim C_6$ 饱和烃混合物 .....            | 62 |
| $C_3 \sim C_6$ 饱和烃混合物 .....            | 62 |
| $C_3 \sim C_6$ 饱和烃及不饱和烃<br>混合物 .....   | 63 |
| $C_2 \sim C_6$ 饱和烃及不饱和<br>和烃混合物 .....  | 64 |
| 以 $C_3 \sim C_6$ 饱和烃及不饱和<br>烃混合物稳定的甲基乙 |    |

|                              |     |                                   |     |
|------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| 炔及丙二烯混合物 .....               | 64  | 十二烷基苯 .....                       | 164 |
| 甲基戊烷、己烷及环戊烷<br>混合物 .....     | 65  | 二甲苯 .....                         | 165 |
| 烷烃、环烃及芳香烃混<br>合物 .....       | 66  | 邻位及对位乙基甲苯 .....                   | 169 |
| “X-油”浮选剂 .....               | 66  | 二乙基苯 .....                        | 170 |
| 8. 石油及其加工产物 .....            | 68  | 对-甲基叔丁基苯 .....                    | 171 |
| 石油 .....                     | 70  | 二异丙基苯 .....                       | 173 |
| 纳夫塔兰石油 .....                 | 78  | 特辛基甲苯, 特十二烷基<br>甲苯 .....          | 174 |
| 天然地蜡 .....                   | 79  | 特十六烷基甲苯 .....                     | 175 |
| 重油及沥青 .....                  | 80  | 三甲基苯 .....                        | 175 |
| 地沥青 .....                    | 83  | 1,2,4,5-四甲基苯 .....                | 177 |
| 润滑油(工业油)、燃用油、<br>润滑冷却剂 ..... | 84  | 苯乙烯 .....                         | 178 |
| 汽油 .....                     | 101 | $\alpha$ -甲基苯乙烯 .....             | 185 |
| 煤油 .....                     | 115 | 乙烯基甲苯 .....                       | 189 |
| ВНИИ НП-102 添加剂 .....        | 119 | 二乙烯基苯 .....                       | 191 |
| 蜡膏 .....                     | 119 | 12. 具有两个非稠环的芳<br>香烃 .....         | 193 |
| 9. 石油原料的热解产物<br>.....        | 120 | 联苯 .....                          | 193 |
| 绿油 .....                     | 120 | 异丙基联苯 .....                       | 195 |
| 石油沥青 .....                   | 120 | 联三苯, 异丙基间联三苯,<br>联三苯混合<br>物 ..... | 196 |
| 石油焦油 .....                   | 121 | 二对甲基苯基甲烷 .....                    | 198 |
| 10. 可燃气体 .....               | 125 | 二枯基甲烷 .....                       | 201 |
| 天然气 .....                    | 125 | 二假枯基甲烷 .....                      | 202 |
| 石油气, 裂化气 .....               | 126 | 1,2-二对甲基苯基乙烷 .....                | 202 |
| 11. 芳香烃-苯衍生物 .....           | 129 | 萘 .....                           | 203 |
| 苯 .....                      | 136 | 二苯乙炔 .....                        | 204 |
| 甲苯 .....                     | 153 | 13. 稠环芳香烃 .....                   | 205 |
| 乙苯 .....                     | 159 | 蒽 .....                           | 205 |
| 丙苯 .....                     | 162 | 蔡 .....                           | 206 |
| 异丙苯 .....                    | 162 | 甲基蔡 .....                         | 210 |
| 仲丁基苯 .....                   | 164 | 2-异丙基蔡 .....                      | 211 |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 四氢化萘 .....                                  | 212 |
| 十氢化萘 .....                                  | 214 |
| 蒎烯 .....                                    | 215 |
| 蒎 .....                                     | 216 |
| 蒎 .....                                     | 217 |
| 菲 .....                                     | 219 |
| 芘 .....                                     | 220 |
| 14. 芳香烃混合物 .....                            | 222 |
| HII-A溶剂 .....                               | 222 |
| C <sub>9</sub> ~C <sub>10</sub> 烃混合物 .....  | 222 |
| C <sub>11</sub> ~C <sub>12</sub> 烃混合物 ..... | 223 |
| 芳构热载体AMT-300 .....                          | 224 |
| 地蜡 .....                                    | 225 |
| 15. 多核稠环芳香烃的致癌<br>性质(П.П.Дюкун) .....       | 227 |
| 16. 煤炭及泥煤干馏产物 .....                         | 256 |
| 煤油焦 .....                                   | 256 |
| 轻油 .....                                    | 262 |
| 中油(石炭酸油) .....                              | 263 |
| 杂酚油及杂酚 .....                                | 263 |
| 蒎油及绿油 .....                                 | 265 |
| 煤焦油溶剂及石油溶剂 .....                            | 266 |
| 沥青 .....                                    | 268 |
| 安特罗尔及C-20制剂 .....                           | 273 |
| 石油焦及沥青焦 .....                               | 274 |
| 煤焦苯烷基化副产焦油 .....                            | 275 |
| 泥煤焦油 .....                                  | 275 |
| 维特卢加油 .....                                 | 276 |
| 木焦油热解物 .....                                | 276 |
| 17. 油页岩及其干馏产物 .....                         | 278 |
| 油页岩 .....                                   | 278 |
| 页岩焦油焦 .....                                 | 279 |
| 页岩汽油 .....                                  | 280 |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 页岩溶剂及JICI-1清漆 .....                     | 282 |
| 页岩柴油 .....                              | 283 |
| 页岩锅炉燃料 .....                            | 283 |
| 页岩润滑油 .....                             | 284 |
| 页岩焦油 .....                              | 285 |
| 页岩软化剂“A”及“B”<br>.....                   | 288 |
| 印刷用熟油“II” .....                         | 289 |
| 库克尔页岩清漆 .....                           | 289 |
| 18. 油页岩干馏产物的致癌<br>性质(П. П. Дюкун) ..... | 291 |

## 二、卤代烃

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 1. 脂族烃、环烷烃及环烯<br>烃的氟衍生物 ..... | 293 |
| (A) 饱和烃的氟衍生物<br>.....         | 295 |
| 1,1-二氟乙烷 .....                | 295 |
| 1,1,1-三氟乙烷 .....              | 295 |
| 全氟丁烷 .....                    | 296 |
| 全氟戊烷 .....                    | 296 |
| (B) 不饱和烃的氟衍生物<br>氟乙烯 .....    | 297 |
| 1,1-二氟乙烯 .....                | 298 |
| 三氟乙烯 .....                    | 298 |
| 四氟乙烯 .....                    | 299 |
| 三氟丙烯 .....                    | 301 |
| 全氟丙烯 .....                    | 301 |
| 全氟异丁烯 .....                   | 303 |
| (B) 环烷烃及环烯的<br>氟衍生物 .....     | 306 |
| 全氟环丁烷 .....                   | 306 |
| 全氟环戊烷 .....                   | 306 |

|                           |     |                      |     |
|---------------------------|-----|----------------------|-----|
| 3,3,4,4,5,5-六氟环戊烯         | 307 | 1,1,1,11-四氯十一烷       | 361 |
| 3,3,4,4,5,5,6,6-八氟环己烯     | 308 | 氯化石蜡                 | 362 |
| 2. 脂族烃、环烷及环烯的氯衍生物         | 309 | 二氯乙烷蒸馏釜残余物           | 362 |
| (A) 甲烷的氯衍生物(А.Д. Фролова) | 313 | (Г) 乙烯的氯衍生物          | 364 |
| 氯甲烷                       | 313 | 氯乙烯                  | 364 |
| 二氯甲烷                      | 317 | 1,1-二氯乙烯             | 368 |
| 三氯甲烷                      | 321 | 1,2-二氯乙烯             | 370 |
| 四氯化碳                      | 324 | 三氯乙烯                 | 371 |
| (B) 乙烷的氯衍生物               | 334 | 四氯乙烯                 | 381 |
| 氯乙烷                       | 334 | (Д) 丙烯的氯衍生物          | 385 |
| 1,1-二氯乙烷                  | 336 | 氯丙烯                  | 385 |
| 1,2-二氯乙烷                  | 337 | 1,3-二氯丙烯, 2,8-二氯丙烯   | 387 |
| 1,1,1-三氯乙烷                | 344 | 1,2,3,3-四氯丙烯         | 388 |
| 1,1,2-三氯乙烷                | 347 | 93号熏蒸剂               | 389 |
| 四氯乙烷                      | 348 | 六氯丙烯                 | 390 |
| 五氯乙烷                      | 351 | (E) 其他不饱和烃的氯衍生物      | 390 |
| 六氯乙烷                      | 352 | 氯丁烯                  | 390 |
| (B) 丙烷及其他饱和烃的氯衍生物         | 353 | 1-氯异丁烯               | 391 |
| 1-氯丙烷, 2-氯丙烷              | 353 | 2-甲基烯丙基氯             | 392 |
| 1,2-二氯丙烷                  | 354 | 2-氯-1,3-丁二烯          | 393 |
| 1,2,3-三氯丙烷                | 356 | 2,3-二氯-1,3-丁二烯       | 400 |
| 1,1,1,3-四氯丙烷              | 356 | 1,3-二氯-2-丁烯          | 402 |
| 1,1,1,5-四氯戊烷              |     | 3,3-二氯异丁烯, 1,3-二氯异丁烯 | 403 |
| 1,1,1,7-四氯庚烷              |     | ДЛБ熏蒸剂               | 404 |
| 1,1,1,9-四氯壬烷              | 357 | 2,3,4,5-四氯-1,3,5-己三烯 | 405 |
| 1,1,2,3,3-五氯丙烷            | 358 | 六氯-3-己烯              | 406 |
| 1,2-二氯异丁烷                 | 359 | 六氯-1,3-丁二烯           | 406 |
| 多氯丁烷                      | 359 | 二氯乙炔                 | 410 |
|                           |     | (Ж) 环烷烃的氯衍生物         |     |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| .....                             | 412 |
| 六氯环戊烷 .....                       | 412 |
| 一氯环己烷 .....                       | 412 |
| 六氯环己烷 .....                       | 413 |
| 一氯环十二烷 .....                      | 422 |
| <b>(3) 环烯烃的氯衍生物</b>               |     |
| .....                             | 423 |
| 全氯环戊烯 .....                       | 423 |
| 全氯环戊二烯 .....                      | 423 |
| 六氯环己二烯 .....                      | 425 |
| 冰片丹 .....                         | 425 |
| 二聚-2-氯-1,3-丁二烯 ..                 | 426 |
| 双(五氯-2,4-环戊二烯-<br>1-基) .....      | 428 |
| <b>3. 饱和烃的溴衍生物</b> .....          | 429 |
| 溴甲烷 .....                         | 430 |
| 二溴甲烷 .....                        | 438 |
| 三溴甲烷 .....                        | 439 |
| 四溴甲烷 .....                        | 441 |
| 溴乙烷 .....                         | 441 |
| 1,2-二溴乙烷 .....                    | 445 |
| 1,1,2,2-四溴乙烷 .....                | 448 |
| 1-溴丙烷 .....                       | 450 |
| 1,2-二溴丙烷 .....                    | 450 |
| 1-溴丁烷 .....                       | 451 |
| 1-溴戊烷, 仲戊基溴, 己<br>基溴 .....        | 453 |
| <b>4. 不饱和烃及环烃的溴衍<br/>生物</b> ..... | 455 |
| 溴乙烯 .....                         | 455 |
| 三溴乙烯 .....                        | 456 |
| 烯丙基溴 .....                        | 457 |
| 二溴化二聚环戊二烯 .....                   | 457 |

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| <b>5. 饱和烃的碘衍生物</b> .....                   | 459 |
| 碘甲烷 .....                                  | 460 |
| 三碘甲烷 .....                                 | 462 |
| 碘乙烷 .....                                  | 463 |
| $C_3 \sim C_{10}$ 饱和烃的碘衍生物<br>.....        | 463 |
| <b>6. 饱和烃的混卤衍生物</b><br>.....               | 465 |
| 二氟一氯甲烷(氟利昂-22)<br>.....                    | 467 |
| 一氟二氯甲烷(氟利昂-21)<br>.....                    | 468 |
| 二氟二氯甲烷(氟利昂-12)<br>.....                    | 469 |
| 一氟三氯甲烷(氟利昂-11)<br>.....                    | 471 |
| 二氟氯溴甲烷(氟利昂-<br>12B1) .....                 | 472 |
| 一氯一溴甲烷 .....                               | 473 |
| 二氟二溴甲烷(氟利昂-<br>12B2) .....                 | 474 |
| 三氟一溴甲烷(氟利昂-<br>13B1) .....                 | 475 |
| 1,1-二氟-1-氯乙烷(氟利<br>昂-142) .....            | 476 |
| 1-氟-1,1-二氯乙烷(氟利<br>昂-141) .....            | 477 |
| 1,1,2,2-四氟-1,2-二氯<br>乙烷(氟利昂-114) .....     | 479 |
| 1,2-二氟-1,1,2,2-四氯<br>乙烷(氟利昂-112a)<br>..... | 480 |
| 2,2-二氟-1,1,1,2-四氯<br>乙烷 .....              | 480 |

|                                                                  |     |                                |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| 1,2,2-三氟-1,1,2-三氯<br>乙烷(氟利昂-113) .....                           | 481 | 氯溴丙烯 .....                     | 497 |
| 五氟一氯乙烷(氟利昂-<br>115) .....                                        | 483 | 二氯六氟丁烯 .....                   | 498 |
| 1,1-二氟-1,2-二溴乙烷<br>.....                                         | 483 | 六氟-1,2-二氯环戊烯<br>.....          | 501 |
| 1,2,2-三氟-1,2-二溴-1-<br>氯乙烷(氟利昂-113B2)<br>.....                    | 484 | 溴烯杀 .....                      | 502 |
| 1,1,1-三氟-2-氯-2-溴乙烷<br>.....                                      | 485 | <b>8. 苯系芳香烃的卤素衍生物</b><br>..... | 503 |
| 1,1,2,2-四氟-1,2-二溴乙<br>烷(氟利昂-114B2) .....                         | 488 | 氟苯 .....                       | 504 |
| 三氟一氯丙烷(氟利昂-253)<br>.....                                         | 489 | 二氟苯 .....                      | 505 |
| 1,3-氯溴丙烷 .....                                                   | 491 | 六氟苯 .....                      | 506 |
| 3-氯-1,2-二溴丙烷 .....                                               | 491 | 三氟甲基苯 .....                    | 507 |
| 1,1,5-三氯-1,2-二溴戊烷<br>.....                                       | 493 | 一氯五氟苯 .....                    | 508 |
| <b>(A) 氟利昂混合物</b> .....                                          | 494 | 八氟甲苯 .....                     | 508 |
| 一氟三氯甲烷与二氟二氯<br>甲烷的混合物 .....                                      | 494 | 三氟苯乙烯 .....                    | 509 |
| 蒸馏氟利昂-141及氟利<br>昂-142的釜底残余物<br>.....                             | 495 | 氯苯 .....                       | 509 |
| 1,1,1,2-四氟一氯乙烷与<br>全氟环丁烷的混合物(氟<br>利昂-124与氟利昂C-318<br>的混合物) ..... | 495 | 二氯苯 .....                      | 511 |
| <b>7. 不饱和烃的混卤衍生物</b><br>.....                                    | 496 | 三氯苯 .....                      | 514 |
| 三氟氯乙烯 .....                                                      | 496 | 四氯苯 .....                      | 516 |
|                                                                  |     | 六氯苯 .....                      | 517 |
|                                                                  |     | 一氯甲基苯 .....                    | 521 |
|                                                                  |     | 二氯甲基苯 .....                    | 522 |
|                                                                  |     | 三氯甲基苯 .....                    | 523 |
|                                                                  |     | 4-氯间二甲苯 .....                  | 524 |
|                                                                  |     | $\alpha$ -一氯乙基苯 .....          | 524 |
|                                                                  |     | 双氯甲基苯 .....                    | 525 |
|                                                                  |     | 4,6-双(氯甲基)间二甲苯<br>.....        | 526 |
|                                                                  |     | 对氯苯乙烯 .....                    | 527 |
|                                                                  |     | 2,5-二氯苯乙烯 .....                | 528 |
|                                                                  |     | 溴苯 .....                       | 529 |
|                                                                  |     | 二溴苯 .....                      | 531 |
|                                                                  |     | 一溴甲基苯 .....                    | 532 |
|                                                                  |     | 溴甲苯 .....                      | 533 |