

蘇聯化學工作者手冊

(下 冊)

原著者 В. И. 畢列爾芒
譯者 顧振軍 吳國沛

上海中外書局出版

簡 明

蘇聯化學工作者手冊

(下 冊)

工業學院圖書館
藏書章

Б. И. 畢列爾芒
顧振軍 吳國沛

上海中外書局出版

簡 明

蘇聯化學工作者手冊(下冊)

КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК ХИМИКА

原 著 者	В. И. Перельман
原出版者	Государственное научно-техническое издательство химической литературы
原出版版次	1951 年 7 月(增訂二版)
譯 者	顧 振 軍 吳 國 沛
出 版 者	中 外 書 局
發 行 者	上海中山東一路十八號
印 刷 者	洪 興 印 刷 所
	上海山海關路四〇六弄二十號

版權所有 ★ 不可翻印

書號: 0033-2 開本: $787 \times 1092, \frac{1}{36}$ 印張: $11 \frac{10}{36}$

字數: 480 千字 定價: 精裝道林本 ¥ 37,500
平裝報紙本 ¥ 25,000

1954 年 8 月第一版第一次印刷 印數 0001—3000 冊

內 容 大 要

本手冊係根據蘇聯國立化學科技書籍出版社 (Государственное Научно-техническое Издательство Химической Литературы) 一九五一年七月出版的畢列爾芒 (В. П. Перельман) 所編的 Краткий Справочник Химика (增訂二版) 一書譯出。原書對象為教員們, 製造及實驗室工作者們, 大學及專科學校底學生們等等。

本手冊內容包括各種不同物質底物理和化學性質及其他關於各種化學部門, 物理學及實驗室操作方面的知識。關於數學, 度量衡及許多其他與化學工作者有密切關係的問題也有述及。

本手冊除照原書全譯之外, 各表均另附索引, 必要時不止一種, 以便讀者查檢。

讀者意見表

讀者同志：讀過本書之後，希望能給我們多提供有關意見填在意見欄內，如果發現有錯誤漏字等，均盼在校正表上改正，以便本書再版時加以修正，這工作希望讀者同志給我們幫助，以便將出版物的質量更能提高，這是非常感謝的。

讀者意見：

校 正 表

頁 數	行 數	錯 誤	改 正
其 他			

讀者姓名	服務部門
詳細地址	

(1) 填寫後，請裁下寄上海中山東一路十八號中外書局編輯部。

(2) 填表讀者務希詳填地址，以便經常寄贈各種新書目錄等。

請將這一頭貼住那一頭，可當信件投寄。

上海(○)

中山東一路十八號

中外書局編輯部

請貼
郵票

一九五 年 月 日 寄

目 錄

第六章 空氣	335
一、大氣底組成	335
二、在不同高度上的大氣壓力	335
三、空氣底物理常數	336
四、空氣底密度	337
五、空氣在水中底溶解度	339
六、空氣底導熱係數	339
七、空氣底熱容量	340
八、空氣底濕度	340
九、用來吸收空氣中雜質的吸收劑	349
第七章 燃燒	351
一、總熱量常住定律(蓋斯定律)	351
二、某些元素底燃燒熱	351
三、氣體底燃燒	353
四、氣體燃料底混合物	355
五、各種熱源底火焰溫度	360
六、煤氣噴燈底火焰圖	360
七、有機物質底燃燒熱	361
八、食品底熱值	363
九、燃料底組成及熱值	364

十、辛烷值	369
十一、烟道氣及氣體燃料分析須知	369
十二、閃點,着火點及自燃點	375
十三、某些氣體及蒸氣與空氣底混合物底爆炸限度	376
十四、滅火劑	378

第八章 水 380

一、水底物理化學常數	380
二、水底比重及比容	382
三、水底壓縮性	384
四、水底黏度	384
五、水底表面張力	385
六、水底折射率	385
七、水底蒸汽壓力	385
八、在冰面上的水蒸汽壓力	387
九、水在不同壓力下的沸點	387
十、水底汽化熱	389
十一、水底熱容量	389
十二、飽和水蒸汽	390
十三、過熱水蒸汽	395
十四、水底離子積	396
十五、天然水底組成	396
十六、水底硬度	397
十七、水底酸度及碱度底測定	402
十八、水底氧化力	402
十九、重水	403

第九章 溶液 405

一、表示溶液濃度底各種方式	405
二、溶液底製備	407
三、鹽類在水中的溶解度通性	416
四、有機化合物在水中的溶解度通性	418
五、溶度積	419
六、在不同溫度 ($^{\circ}\text{C}$) 下某些物質在水中底溶解度	421
七、液體底相互溶解度	429
八、某些物質在有機溶劑中底溶解度	430
九、溶解度程度底比較示性	432
十、溶液底水蒸汽壓力	432
十一、溶液底冰點	434
十二、溶液底沸點	438
十三、冰點降低及沸點升高常數	444
十四、酸類水溶液底比重	446
十五、發烟硫酸底比重	457
十六、發烟硫酸底重量換算成無水硫酸 ($100\% \text{H}_2\text{SO}_4$) 底重量	457
十七、鹼類底水溶液底比重	458
十八、鹽類水溶液底比重	463
十九、丙酮水溶液底比重	466
二十、甲醇水溶液底比重	467
二十一、乙醇水溶液底比重	468
二十二、甘油水溶液底比重	472
二十三、蔗糖水溶液底比重	472

第十章 電化學須知 473

一、電離度	473
二、離子底活度	474
三、弱酸和弱鹼底電離(離解)常數	475
四、遷移數	477
五、電解質底當量電導	478
六、水溶液底電導係數	481
七、金屬底電勢順序	483
八、標準電極勢	483
九、電流底化學來源	485
十、某些氧化還原系統底標準電極勢 E_0	490
十一、分解電勢	493
十二、電解定律	494
十三、電解時的計算	494
十四、電化當量	496

第十一章 化學分析須知 499

一、分散系	499
二、過濾器	500
三、篩析	501
四、化學平衡	504
五、鹽類底水解	506
六、離子底分析組	506
七、火焰底顏色	508
八、重量分析中的計算	510
九、重量分析底乘數(因數)	512
十、容量分析底主要方法	515
十一、容量分析中的計算	518

十二、容量分析底當量	519
十三、容量分析應用的測量器皿底校準	523
十四、水溶液中 H^+ 及 OH^- 底離子濃度, 氫離子指標 pH	524
十五、不同濃度底 HCl 及 NaOH 溶液底 pH 值	525
十六、金屬氫氧化物沉澱底 pH	525
十七、指示劑	526
十八、緩衝溶液	531
十九、化 pH 至氫離子濃度 $[H^+]$ 數值	532
二十、酸值, 碘值及溴值。皂化值	533
二十一、鑑定試劑須知	535
二十二、某些試劑底製備	536
二十三、試紙	542
二十四、酸與碱底標準等級	544

第十二章 實驗室工作須知 547

一、物體在空氣中的重量化成在真空中的重量	547
二、在測定固體和液體比重時的計算	548
三、液體比重 d_4^t 到 d_4^t 的換算	550
四、常用的比重計標度	551
五、對氣壓計讀數的校正	553
六、固定溫度點	555
七、實驗室溫度計的汞柱突出部分讀數的校正	556
八、熱偶(熱電池)	557
九、灼熱的溫度和顏色	562
十、實驗室電爐加熱的溫度	562
十一、浴	562
十二、冷卻混合劑	563

十三、乾燥物質	565
十四、實驗室玻璃	567
十五、合金	569
十六、有用的處方	571
十七、急救	578

第十三章 物理學須知 581

一、重要的物理常數	581
二、基本微粒	585
三、原子核	586
四、核反應	587
五、各種類型輻射底波長	588
六、日(白)光底光譜	588
七、某些元素底光譜感應線	590
八、某些物理公式及物理定律	591

第十四章 量度單位 605

一、米制度量系統	605
二、十進語首	614
三、力學單位系統	615
四、基本力學單位	616
五、力底單位	617
六、功底單位	618
七、功率單位	619
八、速度單位	620
九、測量液體及氣體流速底單位	620
十、壓力底單位	621

十一、黏度單位	623
十二、熱量單位	624
十三、溫度底測量單位	625
十四、振動頻率底單位	628
十五、聲學單位	628
十六、光學單位	629
十七、倫琴射線單位	630
十八、放射性單位	630
十九、電學單位	631
二十、磁學單位	634
二十一、原子物理中能底測量單位	634
二十二、角底測量單位	635

第十五章 數學須知 637

一、二次方程式的解	637
二、比例	637
三、對數	637
四、乘方和方根	638
五、微分的基本公式	638
六、積分的主要公式	640
七、三角學須知	641
八、 π 的各種數值	643
九、三角形和多角形的面積	643
十、被曲線圍住的平面圖形	644
十一、直徑 (d) 由 1 到 100 的圓的周長和面積	646
十二、物體的面積和體積	648
十三、正多面體	652

十四、在水平位置的圓筒內計算液體的容積	652
十五、由 1 到 100 的平方,立方,平方根和立方根	654
十六、真分數化成小數	656
十七、整數的倒數	657
十八、四位對數表	658
十九、數學符號	662
附 錄:	663
一、羅馬數字	663
二、拉丁數詞及希臘數詞的名稱	664
三、在文獻索引中常用的縮語,以各種語言表示者	665
四、某些期刊底縮名	665
五、字母表	670
人名索引	672
物名索引	675
元素底原子量底倍數	723
原子團重量底倍數	725
分子量底倍數	726
譯後記	727

第六章

空氣

一 大氣底組成

下表所示，係在海面高度上，乾燥空氣組成底數值。

氣體名稱	容積 %	重量 %	氣體名稱	容積 %	重量 %
氮 N_2	78	75.5	氬 Kr	0.000108	0.0003
氧 O_2	20.9	23.10	氙 Xe	0.000008	0.00004
氬 Ar	0.9325	1.286	氡 Rn	$6 \cdot 10^{-13}$	
氖 Ne	0.0018	0.0012	二氧化碳 CO_2	0.030	0.046
氦 He	0.0005	0.00007	氫 H_2	0.00005	

附註：一、大氣中水蒸汽底含量上下甚巨（容積組成可自 0 至 4%）。

二、高度在 22 仟米以下的空氣組成底測定，顯示其與在地面的空氣組成相仿。根據 1949 年初步底考查，空氣底組成在 70 仟米以下，並無顯著的變更。

二 在不同高度上的大氣壓力

h 是海拔高度，以米表之；

B_0 是標準大氣壓力（化至 0° ），以毫米表之。

h	B_0	h	B_0	h	B_0	h	B_0	h	B_0
0	760	300	732	600	705	900	680	3000	524
100	751	400	723	700	697	1000	671	4000	463
200	740	500	714	800	688	2000	593	5000	405

三 空氣底物理常數

分子量(平均值)	28.98
乾燥空氣底密度(760 毫米汞柱) . 在 -25°C 時	1.424 克/升
在 0°C 時	1.2929 克/升
在 20°C 時	1.2047 克/升
在 225°C 時	0.7083 克/升
液態空氣底密度 在 -192.0°C 時	0.96 仟克/升
液態空氣底沸點	-192.0°C
臨界常數:	
溫度	-140.7°C
壓力	37.2 氣壓
密度	0.35 仟克/升
氣化潛熱(在 -192°C 時)	50 卡/克
比熱(卡/克)	
$c_p(0-100^{\circ}\text{C})$ 在 1 氣壓時	0.24
在 25 氣壓時	0.25
$c_v(0-1500^{\circ}\text{C})$	0.2002
$k = \frac{c_p}{c_v}$ (在 $0-100^{\circ}\text{C}$ 時)	1.4
導熱係數(卡/厘米·秒·度)在 0°C 時	0.000058
在 100°C 時	0.000072
熱膨脹係數($0-100^{\circ}\text{C}$)	0.003670
黏度(厘泊)在 0°C 時	0.000171
在 20°C 時	0.000181
折射率(對真空而言)	1.00329
介電常數(0°C , 1 氣壓)	1.00059
(19°C , 1 氣壓)	1.000576
(19°C , 20 氣壓)	1.0108
(-192°C , 1 氣壓)	1.43

在水中的溶解度(以在 760 毫米汞柱壓力下每 1000 立方厘米水內的立方厘米數表之)

在 0°C 時 29.18

在 20°C 時 18.68

四 空氣底密度

四 甲 乾燥空氣底密度

$$\rho = \frac{1.293 B}{(1 + 0.00367 t) 760} \text{ 克/升,}$$

其中 B 是壓力,以毫米汞柱表之,

t 是空氣底溫度,°C。

下表所示,係在溫度 0—35°C 底間隔內的 ρ 值。

°C	B, 毫米汞柱				°C	B, 毫米汞柱			
	720	740	760	770		720	740	760	770
0	1.225	1.259	1.293	1.310	18	1.149	1.181	1.213	1.219
2	1.216	1.250	1.284	1.301	20	1.141	1.173	1.205	1.221
4	1.208	1.241	1.275	1.291	22	1.134	1.165	1.197	1.212
6	1.199	1.232	1.266	1.282	24	1.126	1.157	1.189	1.204
8	1.190	1.223	1.257	1.273	26	1.118	1.149	1.181	1.196
10	1.182	1.215	1.247	1.264	28	1.111	1.142	1.173	1.188
12	1.173	1.206	1.239	1.255	30	1.104	1.134	1.165	1.180
14	1.165	1.198	1.230	1.246	32	1.096	1.127	1.157	1.173
16	1.157	1.189	1.221	1.238	35	1.086	1.116	1.146	1.161

四 乙 潮濕空氣底密度

潮濕空氣底密度 ρ (克/升)可以下式計算之:

$$\rho = 1.293(273.2/T)[(B - 0.3783E)/760],$$

其中 T 是空氣底溫度,°K;

B 是大氣壓力,以毫米汞柱表之;

E 是空氣中底水蒸汽壓力,以毫米汞柱表之。