

高等學校教學用書

純化學試劑

上 冊

И. В. КАРЯКИН 著
于志 李立家 程家驪等譯

高等教育出版社

81.29
162
2 2

高等学校教学用书



純 化 学 試 剂

下 册

Ю. В. 卡尔雅金著
于 忠 程家驊 丁汝訓等譯

115.29

高 等 教 育 出 版 社



本書系根据苏联國立化学科技書籍出版社 (Государственное научно-техническое издательство химической литературы) 出版的卡尔雅金 (Ю. В. Карякин) 著“純化学試剂” (Чистые химические реактивы) 1947 年第二版譯出。原書經苏联高等教育部審定为高等学校化学專業教学参考書。

本書中譯本分上下兩册出版。

参加本書翻譯和校訂工作的为于忠、程家驪、丁汝訓、李天恩、戚志廉、曹庭礼、黄京元、楊疏非、畢淑英、李立等。

純 化 学 試 剂

下 册

Ю. В. 卡尔雅金著

于 忠 程家驪 丁汝訓等譯

高 等 教 育 出 版 社 出 版

北京琉璃廠一七〇號

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇五四號)

上海三星印刷廠印刷 新華書店總經售

書號 13010·14 開本 850×1168 1/32 印張 12 10/16 字數 323,000

一九五六年九月上海第一版

一九五六年九月上海第一次印刷

印數 1—9,000

定價 (8) 洋 1.40

下 册 目 錄

氯化鋰.....	441	✓硫酸銅.....	484
鎂劑.....	442	✓氯化亞銅.....	487
✓鎂		✓氯化銅.....	489
氧化鎂.....	443	砷.....	491
过氧化鎂.....	444	三硫化二砷.....	492
硫酸鎂.....	445	三氯化砷.....	494
碳酸鎂.....	447	✓鈉.....	495
氯化鎂.....	448	亞硝酸鈉.....	497
高氯酸鎂.....	451	硝酸鈉.....	499
✓錳		鈉汞齊.....	501
硝酸亞錳.....	453	氨基化鈉.....	502
二氧化錳.....	455	磷酸氫鉍鈉.....	503
一氧化錳.....	459	四硼酸鈉(硼砂).....	505
过氧化錳.....	460	溴化鈉.....	507
硫酸錳.....	460	正鉍酸鈉.....	510
碳酸錳.....	463	鉍酸鈉.....	510
氯化錳.....	464	鎢酸鈉.....	512
✓銅.....	467	氫氧化鈉.....	514
✓硝酸銅.....	470	連二亞硫酸鈉.....	517
✓氯化銅銨.....	472	重鉻酸鈉.....	519
✓溴化亞銅.....	473	碘化鈉.....	523
✓溴化銅.....	474	六亞硝酸基絡三价鈷酸鈉.....	525
✓氫氧化銅.....	475	硅酸鈉.....	527
✓氧化亞銅.....	477	硅氟酸鈉.....	529
✓碘化亞銅.....	480	偏鉍酸鈉.....	530
✓氧化銅.....	481	偏磷酸鈉.....	531

(3)

1468733

砷酸鈉	532
高硼酸鈉	533
一亞硝基五氰鉄酸鈉	535
过氧化鈉	538
焦磷酸鈉	539
五硫化二鈉	541
亞硫酸鈉	542
亞硫酸氫鈉	544
硫化鈉	545
硫代硫酸鈉	549
硫酸鈉	551
硫酸氫鈉	553
硫代銻酸鈉	555
碳酸鈉	556
碳酸氫鈉	560
醋酸鈉	562
次磷酸二氫鈉	564
磷鎢酸鈉	565
磷酸二氫鈉	566
磷酸氫二鈉	567
正磷酸鈉	569
磷鉬酸鈉	571
氟化鈉	574
氯化鈉	575
次氯酸鈉	578
氯酸鈉	579
草酸鈉	580

√ 鎳

硝酸鎳	582
硫酸鎳銨	584
三氧化二鎳	586
硫酸鎳	587

氯化鎳	589
臭氧	591
錫	594
二氧化錫	597
氧化亞錫	598
二硫化錫	599
硫酸亞錫	600
氯化亞錫	601
四氯化錫	603
鉑	608
二氯化鉑	615
四氯化鉑	616

試剂

捷尼日試剂	618
卡罗試剂	618
涅斯列尔試剂	619
√ 汞	620
硝酸亞汞	629
硝酸汞	630
溴化亞汞	631
溴化汞	632
氧化亞汞	633
碘化亞汞	634
碘化汞	635
氧化汞	636
硫氰化汞	638
硫化汞	639
硫酸亞汞	641
硫酸汞	642
氯化亞汞(甘汞)	643
氯化汞(昇汞)	646
氰化汞	649

鉛.....	651	拍利鹽(氯鉻酸鉀).....	709
硝酸鉛.....	653	合金	
鉛汞齊.....	655	伍德合金.....	710
含水氧化鉛(氫氧化鉛).....	656	捷瓦尔德合金.....	710
二氧化鉛.....	657	鋇	
碘化鉛.....	659	硝酸鋇.....	711
氧化鉛(一氧化鉛,密陀僧).....	660	氫氧化鋇.....	712
硫化鉛.....	662	氧化鋇.....	714
硫酸鉛.....	664	氯化鋇.....	715
碳酸鉛.....	665	氯化硫鹽.....	717
醋酸鉛(鉛糖).....	667	鉛丹.....	720
氯化鉛.....	669	銻.....	721
鉻酸鉛.....	670	五硫化二銻.....	725
碱式鉻酸鉛.....	672	五氯化銻.....	726
硒.....	673	三硫化二銻.....	727
硫.....	677	三氯化銻.....	729
溴化硫(一溴化硫).....	684	氫氧化銻.....	732
氯化硫(一氯化硫).....	685	碲.....	733
銀.....	686	氯化亞碲鹽.....	735
亞硝酸銀.....	694	鈦	
硝酸銀.....	695	二氧化鈦(鈦酸酐).....	737
溴化銀.....	698	硫酸鈦.....	738
重鉻酸銀.....	699	三氯化鈦.....	740
碘化銀.....	699	四氯化鈦.....	742
氧化銀.....	700	鈷	
硫酸銀.....	701	硝酸鈷.....	743
氟化銀.....	702	二氧化鈷.....	745
氯化銀.....	704	硫酸鈷.....	748
鉻酸銀.....	705	碳.....	749
氰化銀.....	706	一氧化碳.....	753
V鹽		二硫化碳.....	754
莫尔鹽(硫酸亞鐵銨).....	707	硫化碳鹽.....	757

氯化碳醯(光气).....	759	鉻.....	796
四氯化碳(四氯甲烷).....	761	硝酸鉻.....	798
鈾		氫氧化鉻.....	799
二氧化鈾.....	762	三氧化二鉻.....	802
八氧化三鈾.....	763	硫酸鉻.....	804
三氧化鈾.....	764	氯化亞鉻.....	806
鈾鹽		氯化鉻.....	807
硝酸鈾鹽.....	765	氯化二氧鉻.....	811
硫酸鈾鹽.....	766	王水.....	813
醋酸鈾鹽.....	767	鋅.....	813
碘化磷.....	769	鋅汞齊.....	816
磷.....	770	氯化鋅鋅.....	817
溴氧化磷.....	775	氫氧化鋅.....	817
五溴化磷.....	776	碘化鋅.....	818
五氯化磷.....	776	氧化鋅.....	820
三溴化磷.....	778	硫化鋅.....	822
三碘化磷.....	782	硫酸鋅(鋅礬).....	824
三氧化二磷.....	783	碳酸鋅.....	826
三硫化二磷.....	785	醋酸鋅.....	828
三氯化磷.....	786	醋酸鋅鈾鹽.....	829
氯化磷醯.....	788	氯化鋅.....	831
氮.....	789	中俄人名对照表.....	835

81.21
112

高等學校教學用書



純化學試劑

上冊

Ю. В. 卡爾雅金著
于忠 李立家 程家驪等譯

高等教育出版社



本書係根據蘇聯化學出版社(Государственное научно-техническое издательство химической литературы)出版的卡爾雅金(Ю. В. Карякин)著“純化學試劑”(Чистые химические реактивы)1947年第二版譯出。原書經蘇聯高等教育部審定為高等學校化學專業教學參考書。

本書中譯本分上下兩冊出版。

參加本書翻譯和校訂工作的為李立家、于忠、程家驥、丁汝訓、畢淑英、張天祿、曹庭禮、黃京元、戚志廉、楊疏非、張曾德、王文翔、唐宛生、莫若瑩、徐學瑛、趙果權、龔寶賢等同志。

純 化 學 試 劑

上 冊

書號346(課322)

卡 爾 雅 金 著

于 忠 李立家 程家驥等譯

高 等 教 育 出 版 社 出 版

北 京 琉 璃 廠 一 七 〇 號

[北京市書刊出版業營業許可證出字第〇五四號]

新 華 書 店 總 經 售

商 務 印 書 館 印 刷 廠 印 刷

上 海 天 通 菴 路 一 九 〇 號

開本850×1163 1/32 印張13 14/16 字數 353,000

一九五五年七月上海第一版

印數 1-2,500

一九五五年七月上海第一次印刷

定價(8) ¥ 2.06

目 錄

原序	9
通常的略語	10
元素週期表	16
原子量表	17
氮	19
二氧化氮和四氧化二氮	22
一氧化二氮(笑氣)	25
氧化氮	26
溴化鋁	28
氫氧化鋁	29
碳化鋁	33
氧化鋁(礬土)	33
硫化鋁	34
硫酸鋁	35
氯化鋁	36
氨	40
銨	47
亞硝酸銨	47
硝酸銨	49
銨汞齊	51
溴化銨	51
鉬酸銨	54
重鉻酸銨	55
碘化銨	57
鉬酸銨	58
過硫酸銨	62
五硫化二銨	65
硫氰化銨	66
硫化銨	69
酸式硫化銨(硫氰化銨)	70
硫酸銨	72
碳酸銨	74

酸式碳酸銨(重碳酸銨鹽).....	76
醋酸銨.....	79
磷酸二氫銨.....	80
磷酸銨.....	81
氟化銨.....	82
氯化銨.....	83
銻酸銨.....	85
草酸銨.....	87
酸酐.....	88
硼酸酐.....	88
鎢酸酐.....	89
碘酸酐.....	90
鉬酸酐.....	91
亞砷酸酐(三氧化二砷).....	92
砷酸酐(五氧化二砷).....	95
錫酸酐.....	95
亞硒酸酐(二氧化硒).....	95
亞硫酸酐(二氧化硫).....	97
硫酸酐(三氧化硫).....	101
亞銻酸酐(三氧化二銻).....	102
銻酸酐(五氧化二銻).....	104
亞碲酸酐(二氧化碲).....	105
碲酸酐(三氧化碲).....	106
碳酸酐(二氧化碳,碳酸氣,碳酸).....	106
磷酸酐(五氧化二磷).....	109
鉻酸酐.....	113
鉑石棉.....	115
鉬.....	116
硝酸鉬.....	116
氫氧化鉬.....	118
過氧化鉬水合物.....	120
氧化鉬.....	121
過氧化鉬.....	123
亞鉬氯酸鉬.....	124
硫酸鉬.....	125
碳酸鉬.....	127
氯化鉬.....	128
氯酸鉬.....	131
氧化鉬.....	132

溴	134
試紙	139
碘澱粉試紙	139
剛果試紙	139
薑黃試紙	140
石蕊試紙	140
醋酸鉛試紙	141
橙黃 IV 試紙	141
酚酞試紙	142
鉍	142
鹼式硝酸鉍	145
硝酸鉍	147
氧化鉍	149
氯化鉍	150
水	152
氫	160
多硫化氫	165
過氧化氫(雙氧水)	166
硫化氫	171
氯化氫	175
胍(聯氨)	175
水合胍	176
硫酸合聯氨	177
氯化氫合聯氨	180
鹽酸羥氨	182
霍加拉特	183
鐵	184
硝酸鐵	189
溴化低鐵	191
溴化鐵	193
氫氧化鐵	194
四氧化三鐵(磁性氧化鐵)	197
氧化鐵	198
硫化亞鐵	201
硫酸亞鐵(硫酸鐵 [2], 鐵簪)	204
硫酸鐵	206

氯化亞鐵	208
氯化鐵	212
金	216
氯化金	219
石灰	221
蘇打石灰(鹼石灰)	221
漂白粉	222
碘	222
一氯化碘	227
鎘	228
硝酸鎘	228
氧化鎘	230
硫酸鎘	230
碳酸鎘	232
醋酸鎘	233
氯化鎘	234
鉀	237
亞硝酸鉀	237
硝酸鉀	240
溴化鉀	243
溴酸鉀	245
氫氧化鉀(苛性鉀)	247
重鉻酸鉀	251
亞鐵氰化鉀(黃血鹽)	253
鐵氰化鉀(赤血鹽)	255
碘化鉀	256
碘酸鉀	261
酸式碘酸鉀	263
鉷酸鉀	265
高鉷酸鉀	266
二硫五氧酸鉀(焦亞硫酸鉀)	268
高硫酸鉀	269
酒石酸鉀鈉(塞格列鹽)	271
碳酸鉀鈉	273
焦性銻酸鉀	274
硫氰化鉀	275
硫酸鉀	279
硫酸氫鉀	281

鹼式酒石酸銻鉀(吐酒石, 半水合酒石酸氧銻鉀)	282
硫代碳酸鉀	283
碳酸鉀	283
碳酸氫鉀	286
磷酸二氫鉀	288
氟化鉀	289
氯化鉀	292
氯酸鉀	295
高氯酸鉀	297
鉻酸鉀	298
氰化鉀	300
草酸鉀	302
鈣	303
硝酸鈣	303
氫氧化鈣(消石灰)	305
氧化鈣	307
硫化鈣	309
硫酸鈣	309
碳酸鈣	311
氯化鈣	312
碳矽凝膠	315
礬	316
銨鋁礬	316
鉀鋁礬	318
銨鐵礬	320
鉻鉀礬(硫酸鉻和硫酸鉀的複鹽)	322
氧	324
酸	328
硝酸	328
硼酸	336
溴氫酸(溴化氫)	339
溴酸	343
鎢酸	344
碘氫酸	346
高碘酸	350
碘酸	351
過硫酸	354
矽酸	355
氟矽酸	359

偏磷酸	360
鉍酸	362
砷酸	364
亞硝基硫酸	365
錫酸	366
焦硫酸	368
焦磷酸	371
鉍氯酸	372
亞硒酸	375
硒酸	376
硫酸	379
鹽酸	388
碲酸	396
醋酸	398
鈾酸	400
亞磷酸	401
磷酸	402
次磷酸	405
次亞磷酸	408
磷鎢酸	409
磷鉍酸	411
氟氫酸(氟化氫)	412
高氯酸	415
氯酸	422
次氯酸	423
氯磺酸	424
氫氰酸	426
草酸	427
溶液	429
碘澱粉溶液	429
碘化鋅澱粉溶液	429
澱粉溶液	430
鉍	430
硝酸亞鉍	430
氫氧化亞鉍	433
硫酸亞鉍	434
碳酸亞鉍	437
氯化亞鉍	438
澱粉	440

原 序

本書第一版在 1936 年印出後，沒有幾個月就售完了。這說明了我們的實驗工作者們對化學製備方面的書籍是極有興趣的。

今天，用儘可能簡便的方法製備大量齊全的純化學試劑的指導性的書籍，是更加需要了。這一情況鼓舞了著者再版這本書。

無論在篇幅上還是在所講到的試劑的種類上，現在向讀者提出的這本書都與第一版的書有很大的不同。有些新的試劑近年在分析實踐中獲得了廣泛的應用，這些新試劑的製備方法是增進來了。有些陳舊的方法不能使實驗者獲得良好的結果，這些老方法是重新審查、修正、有些則刪去了。有些合成的方法在最近才在蘇聯或外國文獻上發表，這些新方法也增補進來。

本書中很多地方所引用的首次發表的方法，是著者和烏拉爾工業學院試劑組的同事們所製定的。本書中對物理化學常數、溶解度以及溶液比重表依最近的文獻所作的修正，也給予很大的注意。在搜集新材料方面，本書所引用的蘇聯及外國期刊截至 1942 年止。

由於讀者的要求，對每一種試劑的名稱都加注了拉丁文（左方）英文（中間）和德文（右方）。分子量是依國際委員會 1943 年的數值重新算過的。

著者希望本書不僅對工廠實驗室有所幫助，同時對高等學校，高等工業學校和科學研究機關的實驗室也有幫助。

著者希望讀者把自己應用本書所引方法的結果和簡化任何試劑製備的新方法告訴給著者。著者地址爲：Свердловск 9, Втуз-города, Уральский индустриальный институт им. С. М. Кирова.

Ю. 卡爾雅金

通 常 的 略 語

俄文文獻及翻譯成俄文的文獻

Аналит. химия—Тредвелл (Tredwell), Курс аналитической химии, ГТИ, 1931.

ЖОХ—Журнал Общей Химии.

ЖПХ—Журнал Прикладной Химии.

ЖРФХО—Журнал Русского Физико-Химического Общества, часть химическая.

ЖФХ—Журнал Физической Химии.

ЖХП—Журнал Химической Промышленности.

Завод. лаб.—Журнал “Заводская лаборатория”.

Изв. ИРЕА—Известия Института Чистых Химических Реактивов, НТО, ВСНХ.

Испытание хим. реактивов—А. Зильберберг, Е. Пржевальский и М. Рождественский, Химические реактивы. Свойства, применение, хранение, испытание, М. 1935.

Колл. химия—В. Оствальд, Краткое практическое руководство по коллоидной химии, Гос. Научно-Техническое Издательство, Ленхимсектор, Ленинград, 1931.

Лаб. Практика—Журнал “Лабораторная Практика”.

Неорг. практ.—Е. Ризенфельд (E. Riesenfeld), Качественный анализ и неорганический практикум, Госиздат, 1930.

Неорг. преп.—Г. Борнеман, Неорганические препараты, Госхимтехиздат, Л., 1934.

Неорг. синтез—Л. К. Лепинь, Неорганический синтез, Госхимтехиздат, М., 1932.

Объемный анализ—И. Кольтгоф (J. M. Kolthoff), Объемный анализ, т. II (Практика объемного анализа), Госхимтехиздат, Л., 1932.

Приг. неорг. преп.—А. Бендер (A. Bender), Приготовление и испы-