

化 工 商 品 学

化 工 原 料

下 册

上海化工原料采购供应站

目 录

第 五 章 氧化剂及还原剂	273
一、氯酸钠	273
二、氯酸钾	276
三、红矾钠	279
四、红矾钾	282
五、锰粉	284
六、过锰酸钾	286
七、漂白粉(附:漂粉精及漂白液)	289
八、次氯酸钠	295
九、硝酸钠	297
十、硝酸钾	302
十一、硝酸铵	306
十二、过氧化钠	308
十三、过氧化氢	310
十四、过硼酸钠	314
十五、二氧化铅	316
十六、亚硫酸钠	317
十七、重亚硫酸钠	320
十八、锌粉	323
十九、硫代硫酸钠	324
二十、保险粉	328
二十一、吊白粉(块)	333
二十二、亚硝酸钠	334
二十三、硫酸亚铁	338
二十四、氯化亚锡	340

第 六 章 气体、金属氧化物与硫、磷、碳化物..... 342

一、溴素..... 342

二、氯..... 345

三、氫——純氫..... 347

四、氛..... 349

五、磷..... 350

六、硫磺块(粉)..... 354

七、硒粉..... 359

八、金属鈉..... 363

九、活性炭..... 365

十、碳黑..... 369

十一、白碳黑..... 379

十二、鋅氧粉..... 382

十三、立德粉..... 388

十四、鈦白粉..... 391

十五、氧化鎂..... 398

十六、氧化鋁(附: 氫氧化鋁)..... 401

十七、电石..... 404

十八、氰氨化鈣..... 408

十九、硅胶..... 413

二十、磺化煤..... 414

二十一、亚砷酸..... 420

二十二、氧化鋇..... 423

二十三、氧化鎳..... 427

二十四、氧化銅..... 429

二十五、二氧化錫..... 429

二十六、氧化銻..... 431

二十七、硫化銻..... 432

二十八、二硫化碳..... 433

二十九、氯化硫..... 436

第 七 章 矿石类	439
一、滑石	439
二、螢石	441
三、长石	444
四、苦灰石	446
五、重晶石	448
六、方解石	451
七、綠柱石	452
八、高岭土	454
九、酸性陶土(附: 活性白土)	456
十、硅藻土	458
十一、紅土粉	459
十二、石墨	460
十三、独居石	463
十四、鎢英石	465
十五、硫铁矿	467
十六、鉻铁矿	469
十七、鉛鋅矿	472
第 八 章 动植物加工制品	475
一、橡胶(附: 再生胶、合成橡胶、氯化橡胶、矿物性橡胶)	475
二、拷胶(附: 木浆副产拷胶、人造拷胶)	503
三、紙浆	512
四、硬脂酸(附: 司替林)	526
五、甘油	531
六、单硬脂酸甘油酯	537
七、油酸	539
八、椰子油	541
九、硬化油	544
十、松香——松节油(附: 松焦油、松香油、火漆)	546
十一、樟脑	556

十二、五倍子	558
十三、动物胶	562
十四、阿拉伯树胶	574
十五、古巴胶	576
十六、龙胶	577
十七、干酪素(附: 蚕蛹蛋白质)	578
十八、除虫菊	585
十九、洋干漆	588
二十、固体葡萄糖	591
二十一、乳酸	593
二十二、六谷粉	595
二十三、白糊精	597
二十四、黄糊精	598
二十五、印染胶	598
第 九 章 有机酸类	600
一、羧酸	600
二、醋酸(附: 醋酸酐)	602
三、丁酸	608
四、草酸	611
五、檸檬酸	614
六、酒石酸	617
七、沒食子酸	618
八、单宁酸	619
九、一氯醋酸	622
十、己二酸	624
十一、癸二酸	626
第 十 章 其他有机物	628
一、甲醇	628
二、乙醇	631
三、丁醇	636

四、辛醇	638
五、杂醇油	640
六、乙二醇	641
七、聚乙烯醇	644
八、糠醇	648
九、糠醛	649
十、福美林	653
十一、三氯乙醛	658
十二、二氯甲烷	659
十三、四氯化碳	661
十四、乙醚	663
十五、丙酮	665
十六、环己酮	668
十七、氯化甲烷	669
十八、冷气缸(附: F 22)	671
十九、甲酚	673
二十、二甲酚	675
二十一、醋酸乙酯	675
二十二、醋酸丁酯	678
二十三、醋酸戊酯	679
二十四、苯二甲酸酐	682
二十五、脲	684
二十六、三聚氰胺	688
二十七、硝化棉	692
二十八、废影片	695
二十九、醋酸钠	696
三十、醋酸锌	698
三十一、醋酸铅	699
三十二、醋酸钴	701
三十三、醋石	701

三十四、吐酒石(附: 酒石酸鉀鉶).....	703
三十五、石腊.....	704
三十六 蒙旦腊.....	707
三十七、卡那巴腊.....	710
三十八、地腊.....	711
三十九、甘蔗腊.....	713
四十、拋光膏.....	714
四十一、黑色硫化油膏.....	715
四十二、白色硫化油膏.....	716
四十三、古馬隆树脂.....	717
四十四、促进剂.....	720
1 促进剂 D	723
2 促进剂 DOTG	727
3 促进剂 M (附: 促进剂 M 的銅盐).....	728
4 促进剂 DM	734
5 促进剂 TM.....	737
6 促进剂 TMTD	739
7 促进剂 P	743
8 促进剂 P extra N	746
9 促进剂 H	747
10 促进剂 808.....	750
11 促进剂 1000	751
12 促进剂 774.....	753
13 促进剂 AZ.....	755
14 促进剂 L	756
15 促进剂 LDA	759
16 促进剂 WL.....	761
附: 其他促进剂簡表.....	763
美国 Vanderbilt 产品.....	764
四十五、防老剂.....	766

1	防老剂 A	766
2	防老剂 D	768
3	防老剂 AH	772
4	防老剂 DDA	773
5	防老剂 DOD	774
6	防老剂 MB	775
7	防老剂 WSP	777
8	防老剂 4010	777
附:	其他防老剂簡表	780
	日本 Seiks 产品	781
	美国 Vanderbilt 产品	784

附 录	786
一、原子量表	786
二、度量衡表	790
三、华氏度数与摄氏度数换算表	794
四、比重换算表	802
五、婆美度数与比重比較表	803
六、硫酸比重表	806
七、盐酸比重表	809
八、硝酸比重表	811
九、蟻酸比重表(蟻酸水溶液在 20/4°C 时的比重)	813
十、醋酸比重表(醋酸水溶液在 20/4°C 时的比重)	816
十一、氫氧化鈉之比重及其成分 15°C (59°F)	819
十二、碳酸鈉之比重及其成分 15°C (59°F)	821
十三、氨水比重表	822
十四、液氨比重表(液氨在 20/4°C 时的比重)	823
十五、氯化鋅比重表(氯化鋅水溶液在 20/4°C 时的比重)	824
十六、硫酸鋁比重表(硫酸鋁水溶液在 15/4°C 时的比重)	825
十七、甲醇水溶液在 15°C 时之比重表(以 4°C 的水为比重标准)	826
十八、酒精比重表(以同溫度的水为比重标准)	828

十九、甘油比重表(甘油水溶液在 20/4°C 时的比重)..... 837

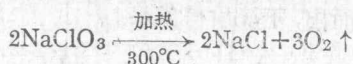
二十、商品名称化学名称对照表..... 840

第五章 氧化剂及还原剂

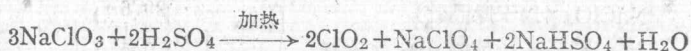
一、氯 酸 钠

【名称】 氯酸钠，俗名盐酸曹打，别名白药钠、氯酸碱。俄文名 Хлорноватокислый натрий，英文名 Sodium chlorate，分子式 NaClO_3 ，分子量 106.50。

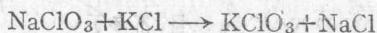
【性状】 氯酸钠为无色（有时呈微黄色）、无臭、不含结晶水的晶体，味咸而凉，有毒，比重 2.49，能溶于水和醇，有潮解性。在湿度很高的空气中能吸收湿气潮解而变成溶液。熔点在 $248\sim 264^\circ\text{C}$ 之间，加热到 300°C 左右开始放出氧气，温度再高即完全分解。



和酸类作用放出氧气和氯气。



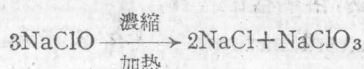
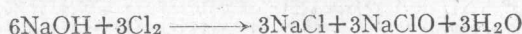
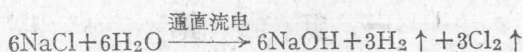
和盐类也能起化学作用。



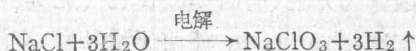
氯酸钠是强氧化剂，但并不似亚氯酸盐或次氯酸盐能释放出氯，所以不能用来漂白（氯酸钾也是同样情况）。在化学性质方面，氯酸钠和氯酸钾基本上大致相同，氯酸钠有极强的氧化力，与硫、磷、碳等相遇就会发生爆炸和燃烧，所以也是一种爆炸性的危险品。

【制造方法】 氯酸钠的制造，一般都用电解饱和食盐溶液的方法，用软水（一般用蒸发器的凝缩水）把食盐溶解成饱和溶液，除去沉淀物加入少许稀盐酸，使呈微酸性（ $\text{pH}=6.5$ ），同时加入约 0.2% 的重铬酸钠，以防止因电解时发生的次氯酸腐蚀电解槽。

将此溶液注入电解槽，在阴阳两极无隔膜的电解槽内进行电解，温度维持在 $40\sim 45^{\circ}\text{C}$ （用水冷却），这时在阳极生成的氯和在阴极生成的氢氧化钠互相作用生成次氯酸钠，在酸性溶液中很快地变为氯酸钠。阳极材料用铂、磁性氧化铁、碳或石墨，而阴极则用铁或其他金属。阴极上发生的氢气可予收集利用。其化学反应如下：



总的可写成



电解作用完成后，移出电解液，加入氯化钡除去铬酸根，过滤后用纯碱中和再蒸发，食盐先结晶析出，滤去后移入结晶器中，放三、五日后氯酸钠即结晶而出，干燥后得成品。

【规格】

(1) 苏联产品规格(CT 1357-П)(%)：

NaClO ₃ (以干燥品计)	99.6
其中氯酸钾，以干燥品计，不多于	0.5
NaCl 不多于	0.3
碱——NaOH 及 Na ₂ CO ₃ 总量，不多于	0.1
硫酸盐，以硫酸钠计，不多于	0.05
水分，不多于	0.05
不溶性残渣，不多于	0.03
有机杂质	不允许

(2) 民主德国产品规格(%)：

NaClO ₃	98
Na ₂ CrO ₄	0.1以下
KCl	0.8以下
KClO ₄	1 以下

KClO_3 1 以下

H_2O 0.06以下

(3) 波兰产品规格(%):

NaClO_3 含量 96.8以上

(4) 捷克产品规格(%):

NaClO_3 含量 99.8

(5) 旅大海鷹牌规格(%):

NaClO_3 98 以上

【用途】 最大用途是用于印染工业中:

(1) 印染工业

(一) 染精元布(阿尼林黑)时用作氧化剂,每千米布的用料量 0.0022 吨,其配制比例为:

安尼林油 65 毫克

盐酸 19°Bé 70 毫升

黄血盐钾 60 毫克

冰醋酸 30 毫升

羧酸 10 毫升

氯酸钠 30 毫克

加水配成 1 升。

(二) 亦可作媒染剂用。

(2) 农业 用作除杂草,铁轨两旁的杂草亦可用它清除。对一年生或多年生的草本,其毒效比硫酸亚铁等化学药品为有效,使用量大约是每 25 平方米用一磅到八磅。

(3) 化学工业 一般都用作氧化剂,又如制造氧化钴,每吨用料 2.4 吨;制造过氯酸铵,每吨用料 3 吨。又可制作炸药。

(4) 医药工业 制药用氧化锌,每吨用料 0.018 吨;制二巯基丁二酸钠,每吨用料 38 吨。

(5) 颜料工业 制高级氧化铁,每吨用料 0.25 吨;制华兰每吨用料 0.08 吨。

〔附注〕 氯酸钠因有潮解性,故不适宜制造火柴。

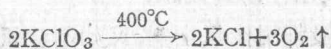
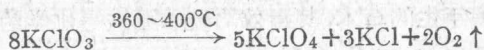
【包装】 一般多用內壁涂有防銹油漆的铁桶装（也有用木箱装者，每箱 50 公斤。但由于氯酸钾有潮解性，故最好避免用木箱包装，因恐潮解后浸渗在木箱的木质中，引起爆炸）。

【貯藏】 同氯酸钾，但須特別注意不能受潮，同时无论那一种包装，都不宜貯存太久。

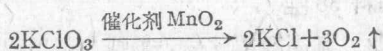
二、氯 酸 鉀

【名称】 氯酸钾，俗名白药、盐卜、洋硝、洋药、盐酸加里、柏佐利盐（соль бертолетова）等，俄文名 Калий хлорноватокислый，英文名 Potassium chlorate，分子式 KClO_3 ，分子量 122.557。

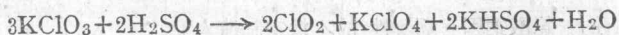
【性状】 氯酸钾为无色或白色不含結晶水的晶体，晶体的大小和形状，决定于結晶时的条件。当飽和溶液慢慢冷却时，析出鱗片状結晶体。急速結晶时，生成小針状結晶体。味咸而凉，有毒，內服 2~3 克，就可能引起中毒而死亡。它微溶于酒精，能溶于水，但在水中的溶解度比氯酸钠小，并且随着溫度而急剧改变。每 100 克水中的溶解度，在 20°C 时是 7.1 克，在 100°C 时是 57 克。比重 2.32。加热至 356°C 时氯酸钾开始熔化。在这溫度以上，即渐渐分解生成过氯酸钾及氧气。沸点 400°C ，此时即分解为氯化钾和氧气，氧化力很强。化学作用如下：

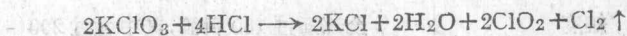


如有催化剂（二氧化錳等）存在时，氯酸钾在較低溫度下就能分解而强烈地放出氧气。



和酸类作用如下：

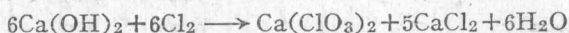




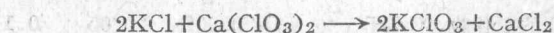
氯酸钾是一种强氧化剂。它与碳、磷以及其他物质的混合物受到撞击时，就要发生爆炸，因此是一种极易爆炸燃烧的危險品。

【制造方法】

(1) **石灰法制造氯酸钾** 这种方法是最老而最通行的，就是先把生石灰加水制成石灰乳，通氯气后得次氯酸鈣，在70℃左右再通入氯气生成氯酸鈣，滤去未起作用的石灰，倒进鋁制的溶解鍋內。如果用铁制容器，必須衬磚或鉛。



加入稍过量的氯化鉀粉，氯化鉀粉立刻溶解在热溶液中起复分解反应，生成氯酸钾和氯化鈣。



把这混合液放入結晶器內，用人工冷却法冷却，即得粗制氯酸钾。用再結晶法制成精制品，干燥后磨成所需要的細度。

(2) **电解飽和的氯化鉀溶液** 这种方法和电解食盐制造氯酸钠的方法基本相同，因它在低溫时溶解度很小，故結晶法不一样，可将已电解完成的溶液，直接倒入有冷却設備的結晶器內，氯酸钾即結晶而出。用再結晶法可以制得精制品。

(3) **氯化鉀作用于氯酸钠溶液** 也可制得氯酸钾。



(4) **氯酸钾可以用很多种化学方法制造** 这些方法的原理，都是将不同化合物氯化，并将所得的氯酸盐和氯化鉀或其他的鉀盐(硫酸鉀、碳酸鉀等)，进行复分解而制得氯酸钾。

【規格】 一般 KClO_3 含量 99% 以上。

(1) 火柴工业用規格：

形态	白色粉末
純度	不低于 99%
水分	不超过 0.5%
水中不溶物	不超过 0.3%
氯化物	不超过 0.02%

細度

全部通过 100 目篩, 其中通过 200 目篩的不低于 30%

(2) 旅大海鷹牌規格(%):

$KClO_3$

99 以上

(3) 社会主义国家及資本主义国家产品含 $KClO_3$ 均在 99% 以上。

(4) 全苏国定标准(ГОСТ 2713-49)(%):

成 分	特級	I 級	II 級
水分不多于	0.02	0.3	1.0
$KClO_3$ 含量(以干物計), 不少于	99.98	99.7	99.5
不溶物不多于	0.01	0.05	0.2
折合为 $NaCl$ 的氯化物, 不多于	0.002	0.05	0.1
折合为 $CaSO_4$ 的硫酸盐含量, 不多于	0.03	0.05	0.07
折合为 $KBrO_3$ 的溴酸盐含量, 不多于	0.008	0.008	0.025
折合为 CaO 的碱含量, 不多于	0.01	0.03	0.05
有机物含量, 不多于	0.005	0.01	0.01
H_2S 組重金属的含量, 不多于	通过合格試驗	通过合格試驗	0.005
折合为铁 Fe 的含量, 不多于	0.003	0.003	0.005
次氯酸盐含量	通过合格試驗		

(5) 民主德国产品規格(%):

$KClO_3$

99

KCl

0.1

水分

0.03

$KClO_4$

0.7~0.9

溴酸鉀

0.035~0.06

【用途】

(1) 氯酸钾的氧化力很强, 又不容易潮解, 受热分解后容易放出氧气助燃, 所以火柴工业大量用作火柴头药中的氧化剂。火柴头药的配方很多, 举一个最简单的配方如下:

氯酸鉀	2分
硫化銻	1分
树脂	1分

利用它的助燃性质的,还有制造炸药、焰火、雷管等等。

(2) 氯酸鉀在其他工业中,也常用作氧化剂。例如在印染工业中,用安尼林印花时,每升印花浆中用氯酸鉀約 30 毫克,在用印地科素染料印花时,每升印花浆用氯酸鉀約 10 毫克(但在印染工业中,一般都用氯酸钠)。

(3) 在化学工业中,可用作制取氧气的原料和作为氧化剂等。

(4) 在医药上,氯酸鉀可用作收斂剂和消毒剂。

【包装】 氯酸鉀不易潮解,可用木箱包装,国产包装一般都是 50 公斤装(內衬牛皮紙或白布)。进口貨有木桶装亦有铁桶装。

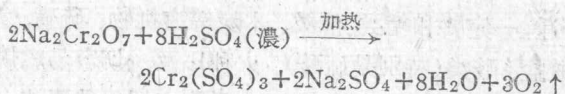
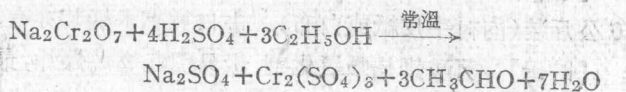
【貯运】 氯酸鉀是强氧化剂,极易引起燃燒爆炸,最好专仓专貯。庫房要阴凉、通风、干燥,防止日光照射。容器必須牢固完好和清洁,严防粉末散失在地上。如有散失,必須立刻用湿黃砂拌和后扫干淨,一定要和糖类、油类、木炭等有机物、硫磺、赤磷、还原剂、硝酸盐、酸类(特别是硫酸)、火种以及一切容易燃燒的东西隔离。建立明显的危險品标志牌。庫房內必須保持清洁。工作人員須穿軟底鞋,改装整理工作須在庫外进行。木箱不可用铁釘錘釘,可用罗絲旋紧,防止重击爆炸,搬运时要絕對輕拿輕放,严防撞击震动摩擦。車运不宜过速。垫仓木用毕后須用清水浸洗数小时晾干后再用,最好用水泥条垫垛,須經常入庫檢查容器是否密封完整,包装是否清洁。如遇火灾,可用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火机、黃沙等灭火,不可用高压水。

三、紅 砷 鈉

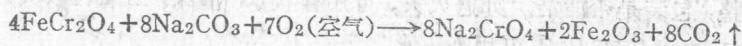
【名称】 紅砷鈉是商业名称,学名重鉻酸钠,也有簡称紅砷的,极为含糊,因不知所指究系紅砷鈉还是紅砷鉀。俄文名 Натрий двухромовокислый,英文名 Sodium bichromate, Sodium

dichromate, Sodium acid chromate, 分子式 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 分子量 298.046。

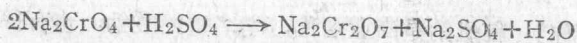
【性状】 紅矾鈉在构造上讲, 应是酸性鉻酸鈉 NaHCrO_4 , 因其两个分子相联合而失去一个分子水, 即为 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 。紅矾鈉为桔紅色的結晶体, 含有二个分子結晶水。有毒, 致死量 6~8 毫克。极易吸收空气中水分而潮解。比重 2.348(25°C)。熔点 320°C, 热至 84.6°C 时失去二个分子結晶水, 繼續热至 400°C 时即能分解。紅矾鈉极易溶解于水, 但不溶于醇, 氧化力极强, 化学上常用作氧化剂。化学作用如下:



【制造方法】 將鉻鉄矿磨成粉末(150~200 篩孔)和以白云石及純碱的粉末(150~200 目篩孔)。用料比例按其成分决定, 一般来讲, 以 2 分鉻鉄矿(含 Cr_2O_3 50%), 3 分白云石, 1.5 分純碱, 充分拌和, 在轉炉或反射炉中煅燒(850~1070°C), 同时通入足量的空气, 即有下列反应。



白云石粉的作用是使煅燒物质地变松(因 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{CO}_2$)。煅燒四小时后取出, 用热水浸出鉻酸鈉并加濃縮, 再加硫酸, 使 pH 自 8.04 降至 4.7, 鉻酸物即变成重鉻酸物。



煮沸, 硫酸鈉結晶析出, 过滤, 滤液蒸发, 濃縮后冷却, 紅矾鈉即結晶而出。