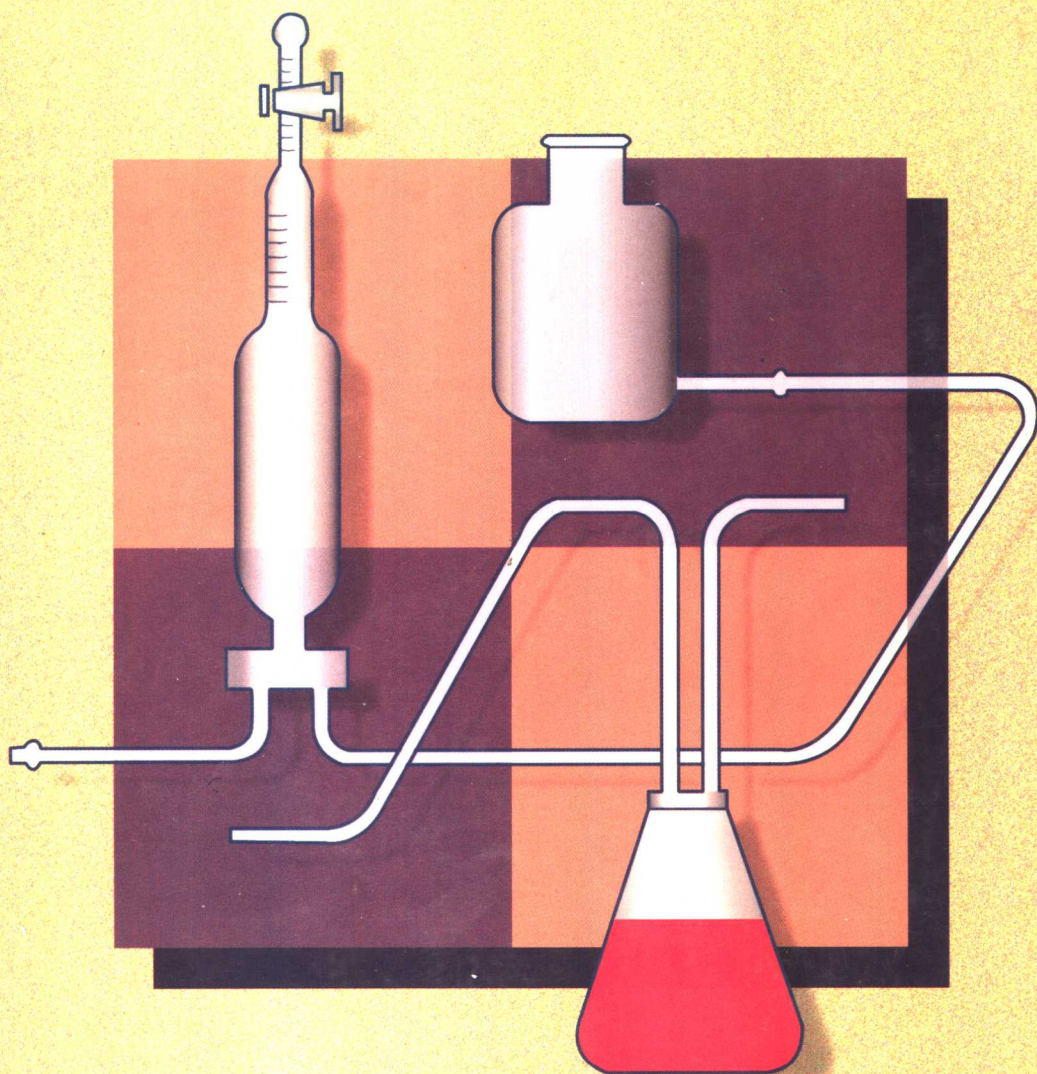


造纸工业用 化工材料手册

全国造纸标准化中心 编



中国标准出版社

造纸工业用化工材料手册

全国造纸标准化中心 编

中国标准出版社

1998

造纸工业用化工材料手册

全国造纸标准化中心 编

责任编辑 张颖

*

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 787×1092 1/16 印张 21½ 字数 510 千字

1998年12月第一版 1998年12月第一次印刷

*

ISBN 7-5066-1782-X/TS·061

印数 1—3 500 定价 55.00 元

《造纸工业用化工材料手册》

编辑委员会

主 编	张少玲		
副 主 编	陈 曦	李兰芬	
编写人员	刘江毅	陈 述	王华佳
	韩秀臻	张 颖	
编 审	张晓惠		

前 言

随着我国造纸工业的迅猛发展,我国造纸工业所需的基本化工产品供应充足,精细化工助剂的品种和产品不断增加,这些原辅料已经成为生产中必不可少的物料,科学合理地应用它们是造纸工业者不可忽视的问题。掌握用量较大的烧碱、漂白剂、填料、涂料的特性和技术要求,准确控制使用的数量是稳定制浆造纸工艺过程的重要环节。而助剂性的精细化工产品,如专用施胶剂、分散剂、絮凝剂、消泡剂、润滑剂、胶粘剂、防水剂、防粘剂、增湿剂、脱膜剂、柔软剂、防霉剂、助留剂和助滤剂等等的应用对改善纸浆、纸和纸板的生产过程及产品特性开辟了一个广阔的前景,这就要求我们认识其特性,掌握其技术要求,充分发挥其作用,凡此种种都离不开对这些原辅料的质量控制。

人们从实践中已经深深认识到,要控制好原材物料的质量,确保合格的原料投入使用,就必须有明确的采购资料,如产品的标准、型号、规格等,以便搞好进货检验和试验。企业迫切需要这方面的有关的资料,为此我们编辑了《造纸工业用化工材料手册》。本手册汇集了 99 种常用的造纸基本化工产品和精细化工产品,每种产品列有中英文名称、分子式或结构式,及其在造纸工业中的应用,国家标准或行业标准所规定的技术要求及测试方法简介。为了便于查阅本手册,还附上制浆化工原料、颜料和填料、胶粘剂、辅助材料的分类索引,现行有效的造纸化工产品标准目录及部分造纸化工原辅料和助剂生产企业的名录,可供造纸工业的生产、设计、科研和教育部门选用参考。

全书在编辑过程中,注重了各种造纸工业用的化工原辅料有关的技术要求应是生产技术进步在标准上的反映。而一些尚在开发或是研制试用阶段的新产品大多依据企业标准进行生产,有的则是直接使用进口产品,有关的性能变异较大,不便汇总,希望在此手册再版时能有更多的定型产品进入手册。

本书原定书名为《造纸工业化工原辅料和助剂手册》,但经出版社编辑出版要求,书名改为《造纸工业用化工材料手册》。

本手册在收集资料和汇编过程中得到了天津市轻工业局曾继光同志、轻工业标准化编辑委员会孙勇同志的关心和支持,以及中国标准出版社有关同志的帮助,在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促,工作人员水平有限,不足和错误之处欢迎读者批评指正。

编 者 1998.9

目 录

第一部分 无机化工原料

工业用合成盐酸	3
高纯盐酸	5
工业硫酸	8
氢氧化钠	10
A 工业用氢氧化钠	10
B 化纤用氢氧化钠	12
C 离子交换膜法氢氧化钠	12
液体无水氨	14
工业碳酸钠	15
工业碳酸氢钠	19
农业用碳酸氢铵	20
工业硅酸钠	23
工业硝酸钠	29
磷酸氢二钠	32
工业无水硫酸钠	33
工业无水亚硫酸钠	39
工业焦磷酸钠	44
保险粉	47
工业硫代硫酸钠	49
漂白粉	51
次氯酸钠溶液	56
工业磷酸三钠	58
工业六聚偏磷酸钠	59
高岭土	63
碳酸钙	79
A 工业天然碳酸钙	79
B 工业沉淀碳酸钙	82
滑石粉	86
硫酸铜	89
硫酸铵	92
工业硫酸铝	98

工业十水合四硼酸二钠	101
工业亚硝酸钠	104
工业沉淀硫酸钡	107
建筑石灰	114
工业过氧化氢	116
二氧化钛颜料	120
氧化锌	124
工业氧化镁	127
工业二硫化碳	132
立德粉	135
工业硫化钠	140
工业氯化铁	144
氯化铵	148
工业盐	156
工业氯化锌	157
工业硫磺	163
工业用液氯	167

第二部分 有机化工原料

工业酒精	173
工业用乙二醇	174
工业辛醇	178
工业正丁醇	183
工业环氧氯丙烷	186
工业丙酮	187
工业甲醛溶液	191
工业草酸	195
工业硬脂酸	199
工业乙酸乙酯	201
甘油	202
食品添加剂 羧甲基纤维素钠	204
食品添加剂 乳化硅油	208
蒽醌	210
尿素	215
工业四氯化碳	217
工业干酪素	219
多菌灵原药	220
40%多菌灵胶悬剂	222
五氯酚钠	223
石蜡	227

建筑石油沥青.....	229
普通凡士林.....	230
工业硫脲.....	231
聚丙烯酰胺.....	233
水处理剂 聚丙烯酸.....	236
水处理剂 聚丙烯酸钠.....	240
水处理剂 水解聚马来酸酐.....	243
水处理剂 聚偏磷酸钠.....	245
松香.....	248
A 脂松香.....	250
B 马来松香.....	252
C 氢化松香.....	255
D 歧化松香.....	260
E 歧化松香钾皂.....	261
淀粉.....	265
A 淀粉分类.....	265
B 工业玉米淀粉.....	270
C 食用马铃薯淀粉.....	275
D 其他类型的淀粉.....	275
荧光增白剂.....	280
低密度聚乙烯树脂.....	284
高密度聚乙烯树脂.....	292
离子交换树脂.....	301
A D202 大孔强碱Ⅱ型苯乙烯系阴离子交换树脂.....	301
B D201 大孔强碱性苯乙烯系阴离子交换树脂.....	302
C D001 大孔强酸性苯乙烯系阳离子交换树脂.....	303
CRL 50 LK 型阳离子型氯丁胶乳.....	304
羧基丁苯胶乳.....	305
工业明胶.....	306
骨胶.....	311

附 录

附录一:分类索引.....	315
附录二:造纸工业化工产品标准目录.....	326
附录三:造纸化工原辅料和助剂生产企业名录.....	329

第一部分 无机化工原料

工业用合成盐酸

工业用合成盐酸 synthetic hydrochloric acid for industrial use

由氯气和氢气合成的氯化氢气体,用水吸收制得。本产品为无色有刺激性液体,含有杂质时呈微黄色。熔点 -114.8°C ,沸点 -84.9°C 。密度 1.187 g/cm^3 。属无机强酸,有酸味。腐蚀性大。极易溶解于水,也易溶解于乙醇、乙醚。能与许多金属、金属氧化物、碱类、盐类起化学反应。浓盐酸(36%) 在空气中会发烟,触及氨的蒸气会成白色云雾。常用的盐酸含31%的氯化氢,密度 1.16 g/cm^3 。氯化氢气体有刺激性,对动物、植物均有害。在造纸工业上可用作废水处理的絮凝剂。

一、技术要求(GB 320—93)

工业合成盐酸技术指标见表 1-1。

表 1-1

%

指 标 指 标 名 称	级 别	优级品	一级品	合格品
总酸度(以 HCl 计)		31.0	31.0	31.0
铁	$\leq$	0.006	0.008	0.01
硫酸盐(以 SO_4 计)	$\leq$	0.005	0.03	
砷	$\leq$	0.000 1	0.000 1	0.000 1
灼烧残渣	$\leq$	0.08	0.10	0.15
氧化物(以 Cl 计)	$\leq$	0.005	0.008	0.010
注:砷、灼烧残渣、氧化物的测定为型式检验项目。				

二、试验方法

1 总酸度的测定滴定法:

吸取约 3 mL 盐酸,置于内装 15 mL 水并已称量(精确至 0.000 2 g)的锥形瓶中,混匀并称量,精确至 0.000 2 g。

向试样中滴加 2~3 滴溴甲酚绿,用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液由黄色变为蓝色为终点。

盐酸的总酸度(以 HCl 计)百分含量(x)按式(1-1)计算:

$$x = \frac{c \times V \times 0.03646}{m} \times 100 = \frac{c \times V}{m} \times 3.646 \quad \dots\dots\dots(1-1)$$

式中: V ——氢氧化钠标准滴定溶液的体积, mL;

c ——氢氧化钠标准滴定溶液之物质的量浓度, mol/L;

m ——试料质量, g;

0.036 46——与 1.00 mL 氢氧化钠标准滴定溶液 [$c(\text{NaOH})=1.000 \text{ mol/L}$] 相当的以克表示的氯化氢的质量。

两次平行测定结果之差不大于 0.2%, 取其算术平均值为报告结果。

2 铁含量按 GB 3049—86《化工产品中铁含量测定的通用方法 邻菲罗啉分光光度法》进行测定。

3 硫酸盐按 GB 320—93《工业用合成盐酸》规定的比浊法进行测定。

4 砷含量按 GB 320—93《工业用合成盐酸》规定的砷斑法进行测定。

5 氧化物含量按 GB 320—93《工业用合成盐酸》规定的滴定法进行测定。

6 灼烧残渣按 GB 320—93《工业用合成盐酸》规定的重量法进行测定。

高 纯 盐 酸

盐酸(氢氯酸) hydrochloric acid

分子式:HCl

相对分子质量:36.45

无色有刺激性液体,含有杂质时呈微黄色。熔点 -114.8°C ,沸点 -84.9°C 。密度 1.187 g/cm^3 。属无机强酸,有酸味。腐蚀性大。极易溶解于水,也易溶解于乙醇、乙醚。能与许多金属、金属氧化物、碱类、盐类起化学反应。浓盐酸(36%)在空气中会发烟,触及氨的蒸气会成白色云雾。常用的盐酸含31%的氯化氢,密度 1.16 g/cm^3 。氯化氢气体有刺激性,极毒!对动物、植物均有害。

一、技术要求(HG/T 2778—1996)

高纯盐酸技术指标见表1-2。

表 1-2

项 目	指 标	
	一等品	合格品
总酸度(以 HCl 计), % $\geq$	31.0	31.0
钙(以 Ca 计), mg/L $\leq$	0.30	0.50
镁(以 Mg 计), mg/L $\leq$	0.07	0.20
铁(以 Fe 计), mg/L $\leq$	0.30	3.0
蒸发残渣, mg/L $\leq$	25.0	50.0
游离氯, mg/L $\leq$	20.0	60.0

二、试验方法

1 总酸度的测定

按 GB 320—93《工业用合成盐酸》中 4.1 测定。

2 钙、镁、铁含量的测定 火焰原子吸收分光光度法(仲裁法)

2.1 方法提要

用火焰原子吸收光谱法测定经处理后试液的吸光度,用标准曲线法进行定量。

2.2 仪器工作条件

波长:钙(Ca)422.7 nm;镁(Mg)285.2 nm;铁(Fe)248.3 nm。

2.3 试剂

测定时,用高纯试剂和石英玻璃容器制得的二次蒸馏水或相应纯度的水。

2.3.1 盐酸溶液:1+1;

2.3.2 氯化锶溶液:45 g/L;

称取 76.1 g $\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 溶于水,稀释至 1 000 mL。

2.3.3 钙标准溶液:10 $\mu\text{g}/\text{mL}$;

按 GB/T 602—88《化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备》配制的溶液稀释 10 倍。

2.3.4 镁标准溶液:5 $\mu\text{g}/\text{mL}$;

按 GB/T 602—88《化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备》配制的溶液稀释 20 倍。

2.3.5 铁标准溶液:10 $\mu\text{g}/\text{mL}$;

按 GB/T 602—88《化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备》配制的溶液稀释 10 倍。

2.4 分析步骤

2.4.1 试液的制备

用量筒量取 100 mL 盐酸样品于 500 mL 高型石英烧杯中,在电炉上加热浓缩至 1~2 mL。稍冷却,加入 5 mL 盐酸溶液缓慢加热溶解全部残余物。冷却至室温,加 5 mL 氯化锶溶液,将样品移入 25 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,同时做空白试验。

2.4.2 标准溶液的配制

在 7 个 25 mL 容量瓶中,按表 1-3 指出的量加入钙、镁、铁标准溶液后,分别加入 5 mL 氯化锶溶液、5 mL 盐酸溶液,用水稀释至刻度,混匀,待测。标准溶液加入量见表 1-3。

表 1-3

钙标准溶液加入量, mL	铁标准溶液加入量, mL	镁标准溶液加入量, mL
0.00	0.00	0.00
0.50	0.50	0.50
1.00	1.00	1.00
2.00	2.00	1.50
3.00	3.00	2.00
4.00	4.00	
5.00	5.00	

2.4.3 标准曲线的制作

将钙、镁、铁标准溶液依次吸入火焰中,使用钙、镁、铁空心阴极灯分别测定其吸光度。以测得的吸光度为纵坐标,钙、镁、铁的浓度为横坐标,分别绘制出钙、镁、铁的标准曲线(用二次蒸馏水或相应纯度的水调零)。

2.5 样品的测定

将样品溶液吸入火焰中,使用钙、镁、铁空心阴极灯分别测定其吸光度,根据吸光度在事先做好的标准曲线上查出钙、镁、铁的浓度。

2.6 分析结果的表述

2.6.1 以毫克/升(mg/L)表示的钙(X_1)按式(1-2)计算:

$$X_1 = \frac{(a - a_1) \times 25}{100} \dots\dots\dots (1-2)$$

式中: a ——从标准曲线上查得的相应钙的浓度, $\mu\text{g}/\text{mL}$;

a_1 ——从标准曲线上查得的空白中钙的浓度, $\mu\text{g}/\text{mL}$;

25——经处理后样品的体积,mL;

100——样品量,mL。

2.6.2 以毫克/升(mg/L)表示的镁(X_2)按式(1-3)计算:

$$X_2 = \frac{(b - b_1) \times 25}{100} \dots\dots\dots (1-3)$$

式中: b ——从标准曲线上查得的相应镁的浓度, $\mu\text{g/mL}$;

b_1 ——从标准曲线上查得的空白中镁的浓度, $\mu\text{g/mL}$;

25——经处理后样品的体积,mL;

100——样品量,mL。

2.6.3 以毫克/升(mg/L)表示的铁(X_3)按式(1-4)计算:

$$X_3 = \frac{(c - c_1) \times 25}{100} \dots\dots\dots (1-4)$$

式中: c ——从标准曲线上查得的相应铁的浓度, $\mu\text{g/mL}$;

c_1 ——从标准曲线上查得的空白中铁的浓度, $\mu\text{g/mL}$;

25——经处理后样品的体积,mL;

100——样品量,mL。

2.7 允许差

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果之差的绝对值不大于 0.01 mg/L(Ca); 0.004 mg/L(Mg); 0.008 mg/L(Fe)。

3 蒸发残渣的测定

3.1 方法提要

将一份量好体积的样品蒸干、恒重,然后称量。

3.2 分析步骤

用移液管移取 100 mL 样品,置于 105~110℃烘干并恒重的已称量(精确至 0.0001 g)蒸发皿中,在水浴上蒸干,在干燥器中冷却至室温,在 105~110℃恒重,称量(精确至 0.0001 g)。

3.3 分析结果的表述

以毫克/升(mg/L)表示的蒸发残渣(X_4)按式(1-5)计算:

$$X_4 = \frac{m}{V} \dots\dots\dots (1-5)$$

式中: m ——蒸发残渣质量,mg;

V ——样品体积,L。

3.4 允许差

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果之差的绝对值不大于 6 mg/L。

4 游离氯含量的测定

按 GB 320—93《工业用合成盐酸》中 4.6 测定。

工 业 硫 酸

工业用硫酸 specifications of sulphuric acid for industrial use

分子式: H_2SO_4

相对分子质量: 98.08 (按 1985 年国际原子量)

无色透明油状液体。熔点 10.4°C , 沸点 290°C 。密度 1.84 g/cm^3 。能以任意比例与水混合, 并放出大量的热。化学性质活泼, 几乎与所有金属、氧化物、氢氧化物反应生成硫酸盐。具有极强的吸水性和氧化性, 能使棉布、纸张、木材等碳水化合物脱水碳化, 接触人体能引起严重的烧伤。空气中体积分数达 $4\%\sim 75\%$ 时具有爆炸性。无水硫酸在 10°C 凝固, 加热到 340°C 分解成三氧化硫和水。浓度低于 76% 的硫酸与金属反应会放出氢气。市售硫酸按纯度不同颜色自无色、黄色乃至红棕色。密度随含量增加而增加, 熔点随含量减小而下降。造纸工业利用硫酸处理浆料, 除去部分金属离子并可降低纸浆的灰分, 其稀硫酸可用于洗涤造纸毛毯和铜网。

一、技术要求 (GB 534—89)

工业硫酸技术指标见表 1-4。

表 1-4

指标名称	特种硫酸	浓硫酸			发烟硫酸		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
硫酸(H_2SO_4)含量, % $\geq$	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0	92.5 或 98.0	92.3 或 98.0			
游离三氧化硫(SO_3)含量, % $\geq$					20.0	20.0	20.0
灰分, % $\leq$	0.02	0.03	0.03	0.10	0.03	0.03	0.10
铁(Fe)含量, % $\leq$	0.005	0.010	0.010		0.010	0.010	0.030
砷(As)含量, % $\leq$	8×10^{-5}	0.000 1	0.005		0.000 1	0.000 1	
铅(Pb)含量, % $\leq$	0.001	0.01			0.01		
汞(Hg)含量, % $\leq$	0.000 5						
氮氧化物(以 N 计)含量, % $\leq$	0.000 1						
二氧化硫(SO_2)含量, % $\leq$	0.01						
氯(Cl)含量, % $\leq$	0.001						
透明度, mm $\geq$	160	50	50				
色度, mL $\leq$	1.0	2.0	2.0				

二、试验方法

1 硫酸含量的测定和发烟硫酸中游离三氧化硫含量的测定

按照 GB 11198.1—89《工业硫酸 硫酸含量的测定和发烟硫酸中游离三氧化硫含量的计算 滴定法》规定检验。

2 灰分的测定

按照 GB 11198.2—89《工业硫酸 灰分的测定 重量法》规定检验。

3 铁含量的测定

按照 GB 11198.3—89《工业硫酸 铁含量的测定 邻菲罗啉分光光度法》(仲裁法)或 GB 11198.4—89《工业硫酸 铁含量的测定 原子吸收分光光度法》规定检验。

4 砷含量的测定

按照 GB 11198.5—89《工业硫酸 砷含量的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银光度法》(仲裁法)或 GB 11198.6—89《工业硫酸 砷含量的测定 古蔡法》规定检验。

5 铅含量的测定

按照 GB 11198.7—89《工业硫酸 铅含量的测定 双硫脲光度法》(仲裁法)或 GB 11198.8—89《工业硫酸 铅含量的测定 原子吸收分光光度法》规定检验。

6 汞含量的测定

按照 GB 11198.9—89《工业硫酸 汞含量的测定 双硫脲光度法》(仲裁法)或 GB 11198.10—89《工业硫酸 汞含量的测定 冷原子吸收分光光度法》规定检验。

7 氮氧化物含量的测定

按照 GB 11198.11—89《工业硫酸 氮氧化物测定 2,4-二甲苯酚分光光度法》规定检验。

8 二氧化硫含量的测定

按照 GB 11198.12—89《工业硫酸 二氧化硫含量的测定 碘量法》规定检验。

9 氯含量的测定

按照 GB 11198.13—89《工业硫酸 氯含量的测定 电位滴定法》规定检验。

10 透明度的测定

按照 GB 11198.14—89《工业硫酸 透明度的测定》规定检验。

11 色度的测定

按照 GB 11198.15—89《工业硫酸 色度的测定》规定检验。

三、安全要求

1 硫酸是一种强酸,具腐蚀性、灼伤性,操作时必须穿戴防护眼镜、手套和防护服,工作现场应备有应急水源。

2 硫酸应避免与有机物、金属粉末等接触。当用槽车(船)运输时,禁止在敞开容器的附近抽烟或动用明火。