



染化药剂

(下 册)

刘 正 超 編著

紡 織 工 業 出 版 社

染 化 藥 劑

(下 冊)

刘 正 超 編 著

紡 織 工 業 出 版 社

新書介紹

过氧化氢和亞氯酸鈉漂白

紡織工業出版社編

預定 6 月出版

定價 0.32 元

过氧化氢和亞氯酸鈉漂白是我國印染工業方面的重大技術革新項目，採用這些方法不僅可以縮短練漂時間，使退漿、煮練和漂白三個工序連續化，且能減少蒸汽、勞動力和電的消耗。

本書介紹了我國各印染廠採用过氧化氢平幅、繩狀浮面和亞氯酸鈉漂白的工藝條件與設備，以及適于过氧化氢漂白工藝的容布器平幅汽蒸漂練聯合機。書末還附有印染廠自制过氧化氢和亞氯酸鈉的經驗。本書可供全國印染專業技術人員閱讀或應用。

新華書店發行

郵購處：紡織工業出版社發行部

染 化 葯 劑

(下 冊)

劉正超 編 著

*

紡織工業出版社出版

北京市東長安街紡織工業部內

北京市書刊出版業營業許可證出字第 16 號

五十年代印刷廠印刷·新華書店發行

*

850 × 1168 1/32 開本 41²/32 印張 102 千字

1959 年 6 月初版

1959 年 6 月北京第 1 次印刷·印數 0001~5000

定價 (10) 0.83 元

目 錄

第六章	鹽 類	(5)
第一節	元 明 粉	(5)
第二節	食 鹽	(9)
第三節	醋 酸 鈉	(13)
第四節	硫 酸 鋁	(17)
第五節	明 礬	(21)
第六節	硫 酸 鉍	(24)
第七節	氯 化 鉍	(27)
第八節	碳 酸 鉍	(29)
第九節	草 酸 鉍	(30)
第十節	硫 酸 鎂	(33)
第十一節	硼 砂	(35)
第十二節	醋 酸 鉛	(37)
第十三節	木醋酸鐵	(39)
第十四節	氯 化 鐵	(41)
第十五節	其 他	(44)
第七章	有机原料	(48)
第一節	甘 油	(48)
第二節	酒 精	(51)
第三節	土耳其紅油	(56)
第四節	松脂及松节油	(59)
第五節	肥 皂	(60)
第六節	阿尼林油	(66)
第七節	甲 醛	(71)
第八節	淀 粉	(76)
第九節	糊 精	(80)

第十节	龙 胶	(83)
第十一节	牛 皮 胶	(84)
第八章	助 剂	(87)
第一节	拉 开 粉	(87)
第二节	平平加油	(88)
第三节	柳 的 哥	(90)
第四节	尿 素	(92)
第五节	硫 脲	(94)
第六节	蒽 醌	(96)
第七节	蛋光加白剂	(97)
第八节	雕 白 剂 W	(99)
第九节	溶解盐 B	(100)
第九章	工厂要素	(101)
第一节	水	(101)
第二节	煤	(125)
第十章	附 錄	(131)
一、	攝氏、华氏温度对照表	(131)
二、	原子量表	(132)
三、	文中字母所代表的意义	(133)
四、	几种常用指示剂	(133)
五、	各种 $N/10$ 浓度酸溶液、碱溶液及水 在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 时之 PH 值	(133)
六、	几种重要化学品的当量	(134)
七、	指示剂的选择	(135)
八、	PH 值的意义	(136)
九、	PH 值在印染厂中的应用	(137)
十、	硫酸溶液校准换算表: (一)以 0.5 克 硼砂为基准物。(二)以 3 克硼砂为 基准物	(139)

第六章 鹽 类

第一節 元明粉 (Gluber's Salt)

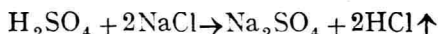
一、制造与性質

元明粉是俗名，也称芒硝 (Salt Cake)，学名硫酸鈉 (Sodium Sulfate)。商品形状有粉状与晶体两种：

(一) 白色粉状的是无水硫酸鈉，分子式为 Na_2SO_4 ，分子量等于 142，应称做元明粉，市上所售的含 Na_2SO_4 約 92~98%。

(二) 含有 10 个分子結晶水的、水合物的硫酸鈉，它的分子式为 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，分子量等于 322.2，应称芒硝。市上所售的含 Na_2SO_4 約 44%，其余为 56% 結晶水。

元明粉天然产于雨量稀少的沙漠地带，此外常与他种盐类存于碱水湖中。工业上制备一般采用 Gluber 氏法，加硫酸于食盐中共热而得：



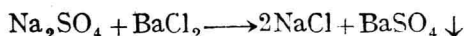
且同时亦生成氯化氫，故为制造盐酸时之副产物。

粉状元明粉多不純淨，常含硫酸及少量夹杂物；晶体者較純淨，但成分則不及粉状强，每粉状硫酸鈉 100 分可当結晶硫酸鈉 227 分。二者均易溶于水及甘油中，而晶体硫酸鈉更为易溶。晶体者在空气中極易風化，失去十个分子結晶水而成白色粉末。

元明粉应呈中性，溶解时不应有固体殘留物，且不宜含任何鉄盐或鎂盐，偶有氯化物的存在，則也仅限于極微量而已。

二、元明粉分析法

(一) 硫酸鈉量：商品內含 Na_2SO_4 成份之多少，其分析原理，是依据硫酸鈉与氯化鋇溶液相混和而起复分解作用，生成不溶性之白色硫酸鋇沉淀如下式：



操作: 1. 精确称取試品約 5 克, 溶于 200 毫升水中, 用干漏斗及干滤紙滤入 500 毫升量瓶中, 如有不溶性杂质則滤去, 加水至 500 毫升标綫。用移液管吸取滤液 50 毫升置于 400 毫升的燒杯中, 加水 200 毫升及 1N 盐酸溶液 15 毫升, 使溶液微呈酸性, 加热至沸。用移液管加入热的 10% 氯化鋇溶液約 8 毫升随加随攪, 使与硫酸鈉起交换作用而生成白色的硫酸鋇沉淀。用表面玻璃盖好, 在热处放置至少 2 小时使作用完全。

2. 用无灰滤紙过滤, 以收其硫酸鋇沉淀物, 用少量溫水对沉淀物冲洗之, 直至滤液中不呈氯离子 Cl^- 的反应为止 (用硝酸銀試液檢驗, 如无混濁現象的白色 AgCl 沉淀产生, 即表明硫酸鋇的过滤物中已无氯离子存在)。

3. 将沉淀 (BaSO_4) 及滤紙移置坩埚內, 烘燥后而灼燒之, 直至重量不改变为止, 記其重量即可求得硫酸鈉之含量。

$$\text{計算 } \% \text{Na}_2\text{SO}_4 = \frac{\text{BaSO}_4 \text{ 重量} \times \frac{142}{233.4}}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

$$\% \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = \frac{\text{BaSO}_4 \text{ 重量} \times \frac{322.2}{233.4}}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

$$\text{或 } 1 \text{ 克 BaSO}_4 \text{ 相当于 } 0.608 \text{ 克 Na}_2\text{SO}_4$$

$$1 \text{ 克 BaSO}_4 \text{ 相当于 } 1.38 \text{ 克 Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$$

$$\% \text{Na}_2\text{SO}_4 = \frac{\text{硫酸鋇重量} \times 0.608}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

$$\% \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = \frac{\text{硫酸鋇重量} \times 1.38}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

(二) 含酸量: 元明粉中不免含有殘余硫酸, 此酸質对印染上的应用来說是不宜的, 因此要求其含酸量越少越好。例如用于印地

科素染料作促染剂时，若是元明粉的含酸量过多，势必促使染浴中的部份染料呈现早期显色而生成沉淀，以致影响染色成品的得色。

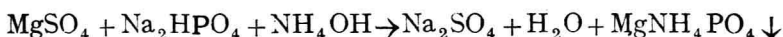
操作：用移液管移取試品滤液 50 毫升置于 250 毫升的燒杯中，加水 100 毫升及酚酞指示剂数滴，以 $N/10$ NaOH 溶液滴定，滴至試品溶液呈现粉红色时为止。

$$\text{計算} \quad \%H_2SO_4 = \frac{NNaOH \times VNaOH \times \frac{98.08}{2000}}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

$$\text{或 } 1 \text{ 毫升 } N/10 \text{ NaOH} \equiv 0.004904 \text{ 克 } H_2SO_4$$

$$\%H_2SO_4 = \frac{\text{所用 } N/10 \text{ NaOH 毫升数} \times 0.004904}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

(三) 鎂鹽的測定：鎂鹽是否存在，可利用阳离子 Mg^{++} 的反应而得知。鎂离子特殊反应之一，是磷酸氢二鈉 Na_2HPO_4 ，在氫氧化鈉 NH_4OH 和氯化鈉 NH_4Cl 的存在下，与鎂鹽生成白色結晶狀的磷酸鈉鎂 $MgNH_4PO_4$ 。反应式如下：



写成离子方程式，可以看得更清楚：



在这反应中加入鈉鹽，是为了使不致于生成 $Mg(OH)_2$ 的沉淀。因为有了 NH_4Cl ，就大大抑制了 NH_4OH 的离解，因此使溶液中的 OH 离子濃度大大降低，所以在 NH_4Cl 存在时， $Mg(OH)_2$ 的沉淀不能生成。

进行这个重要的反应，最好是从酸性溶液开始时，滴加 NH_4OH ，使其逐渐降低溶液的酸度。这时 $MgNH_4PO_4$ 的溶解度逐渐减小，于是形成美丽而显著的結晶狀沉淀，創造了所必需的緩慢結晶的条件。

操作：吸取試品滤液 10 毫升置于試管中，另加 $6NHCl$ 溶液 1 毫升及 $1N Na_2HPO_4$ 溶液 2 毫升，搖勻。然后一滴一滴地加入

6N NH_4OH 溶液約 6 毫升(加入氫氧化鉍直到有显著的氨的气味,或者使紅色的石蕊試紙变成藍色,呈現碱性为止)。

最初,氫氧化鉍中和了加入的酸,生成防止形成 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 所必需的 NH_4Cl 。中和后就开始生成特殊的結晶状 MgNH_4PO_4 沉淀(如 NH_4OH 不存在时, Mg^{++} 离子与 Na_2HPO_4 生成不特殊的无定形 MgHPO_4 沉淀)或生成混濁現象,即表示含有鎂盐。

在試液中含有少量 Mg^{++} 时,不会立即生成沉淀或产生混濁現象,用玻璃棒摩擦試管壁,可以促进沉淀的生成,或混濁現象的产生。如果沉淀或混濁現象不出現,应将試管放置半小时,然后才能得出鎂盐是否存在的結論。

(四)鉄鹽試驗: 与燒碱分析法同。

(五)氯化物試驗: 与燒碱分析法同。

各元明粉溶液在 15°C 时比重对照表

Na_2SO_4 %	°Bé	比 重	Na_2SO_4 %	°Bé	比 重	Na_2SO_4 %	°Bé	比 重
1	1.3	1.0091	5	6.5	1.0457	9	11.9	1.0832
2	2.6	1.0182	6	7.9	1.0550	10	13.3	1.0927
3	3.9	1.0274	7	9.2	1.0644	11	14.6	1.1025
4	5.2	1.0365	8	10.5	1.0737	12	15.9	1.1117
(飽和溶液)								

每一份无水元明粉 (Na_2SO_4) 相当于二、二七份晶体元明粉 ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$); 而每一百份水內,在各种溫度下可溶无水元明粉量为:

0°	10°	15°	20°	25°	30°	33°	40°	103°C
5	9	13	19	28	40	50	49	42.6份

三、元明粉在印染上的用途

(一)染料的促染剂: 用直接染料、硫化染料、还原染料及印地科素染料染棉时,可用元明粉作促染剂。这些染料都很容易溶

解在配制的染液中，但不容易染上棉纖維。加入元明粉可減小染料在水中的溶解度，因而增加染料的上色力。这样，染料的用量可減少，而染成的色澤則加深。

元明粉的用量，決定于所用染料的上色力及所需色澤的深淺，不可加入太多或太快，否則會使染液中的染料發生沉淀，從而在布上造成染斑。

用直接染料染絲、毛等動物纖維時，也加用元明粉作促染劑。

(二) 作為酸性染料的緩染劑：用酸性染料染絲、毛等動物纖維時，往往加硫酸及醋酸，以促進發色酸的上色。但同時也加元明粉作緩染劑，如果單加硫酸或醋酸，發色酸的產生及上色可能太快，容易與纖維的外部結合而成沉淀，不容易滲透入纖維內部，因而不僅造成染斑，而且造成浮色、經不起摩擦。加入元明粉可緩和發色酸的產生及上色，使染色容易均勻。因此元明粉與硫酸或醋酸同時應用，可相互調整作用，取得更好的效果。

(三) 有色絲織物的精煉助劑：在精煉印花或染色絲織物時，染料可能被剝落以致沾污地色或其它同煉織物，加入元明粉可減小染料的溶解度及沾染的作用。

第二節 食 鹽 (Common Salt)

一、製造與性質

食鹽學名氯化鈉 (Sodium Chloride)，分子式為 NaCl ，分子量等於 58.45。自然界散佈極廣，我國沿海一帶，如長蘆、東三省、山東、江、浙、閩、粵諸省都有出產。其他如四川、雲南等地亦產之。其種類大致分為海鹽與岩鹽（或稱井鹽）二種。普通工業用鹽多屬海鹽類，因其產量富豐，成本較廉。

(一) 海水鹽制法：有晒法與煎法二種。前者導海水入鹽田，借日光蒸發之。後者撒海水于砂上，晒以日光，使漸濃厚，次將砂上之鹽，分用海水洗下，最後移入鍋內煮干而得。

(二) 岩鹽制法：採掘地壳下層之岩鹽，注水使鹽溶解，將鹽

水吸出煮干即得。

(三) 性質: 1. 食盐为立方晶結晶, 但不含結晶水, 惟体内小孔中蓄少量水分而已; 純粹者不吸湿气。惟有久置空气中常呈潮湿者, 非其本性使然, 实因其中存在富潮解性之氯化鈣及氯化鎂等杂质所致。其溶解力在各溫度間无甚差異, 零度之水, 百分中可溶 35.5 分, 沸水中, 亦不过 39.2 分而已。

2. 食盐在染色上的用途与硫酸鈉相同。染色上所用之工业用盐, 含少量硫酸鈣, 尙无多大妨碍。

3. 食盐須呈中性, 并能完全溶解于水, 而不含鎂与鉄盐, 始称合用。

食盐各濃度之溶液, 在 $\frac{20^{\circ}}{4^{\circ}}\text{C}$ 下之比重表

$^{\circ}\text{Bé}$	比 重	NaCl %	每升溶液内所含NaCl的克数	$^{\circ}\text{Bé}$	比 重	NaCl %	每升溶液内所含NaCl的克数	$^{\circ}\text{Bé}$	比 重	NaCl %	每升溶液内所含NaCl的克数
0.8	1.0053	1	10.05	9.6	1.0707	10	107.1	18.7	1.1478	20	229.6
1.8	1.0125	2	20.25	11.5	1.0857	12	130.3	20.4	1.1640	22	256.1
3.8	1.0268	4	41.07	13.3	1.1009	14	154.1	22.2	1.1804	24	283.3
5.8	1.0413	6	62.48	15.1	1.1162	16	178.6	23.9	1.1972	26	311.3
7.7	1.0559	8	84.47	16.9	1.1319	18	203.7				

二、食盐分析法

(一) 氯化鈉: 工业用之食盐, 約含 NaCl 达 92~98%。如欲测知食盐内所含 NaCl 量, 可将称量食盐溶于水中, 以鉀酸鉀 (K_2CrO_4) 溶液作指示剂, 用 N/10 硝酸銀溶液滴定之, 至溶液呈微紅色时为止。

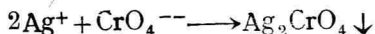
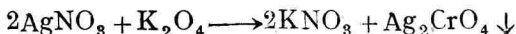
本分析法所采用的銀量法, 是基于硝酸銀中的銀离子 Ag^+ 与氯化鈉中的氯离子 Cl^- 相互作用, 生成白色的氯化銀 AgCl 沉淀。反应式如下:



写成离子方程式可以看得更清楚:



在銀量法中采用 K_2O_4 溶液作指示剂，当形成紅色鉻酸銀沉淀 Ag_2O_4 的一瞬間就是此法到达的滴定終点。化学反应依下式进行：



氯化銀 AgCl 在水中的溶解度为每升 1.8 毫克，而鉻酸銀 Ag_2CrO_4 为每升 43 毫克；因此 Ag_2CrO_4 的溶解度要比 AgCl 大得多。在滴定管内放注 AgNO_3 溶液于含有 Cl^- 和 CrO_4^{--} 离子的溶液里时，起初先沉淀出溶解度較小的 AgCl 。仅当 Cl^- 全部与 AgNO_3 作用完畢后，則多加入的一滴 AgNO_3 溶液和 K_2CrO_4 起作用，因而不消失的 Ag_2CrO_4 紅色沉淀才能出現，这就表示到达終点。

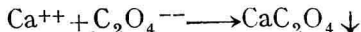
操作：精确称取試品約 2 克，用水洗入 500 毫升的量瓶中，加水稀釋至标綫，搖勻。移取 50 毫升置于 300 毫升的錐形燒瓶中，加水 100 毫升及鉻酸鉀指示剂数滴，以 $N/10 \text{AgNO}_3$ 溶液滴定之，滴至試品溶液呈微紅色时为止。

$$\text{計算} \quad \% \text{NaCl} = \frac{N_{\text{AgNO}_3} \times V_{\text{AgNO}_3} \times \frac{58.45}{1000}}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

$$\text{或 } 1 \text{ 毫升 } N/10 \text{AgNO}_3 \equiv 0.005845 \text{ 克 NaCl}$$

$$\% \text{NaCl} = \frac{\text{所用 } N/10 \text{AgNO}_3 \text{ 毫升数} \times 0.005845}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

(二) 鈣鹽試驗：鈣鹽的檢驗是由于可溶性的草酸銨 $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶于水后，所产生的草酸离子 $\text{C}_2\text{O}_4^{--}$ 与鈣离子 Ca^{++} 相結合，生成白色的草酸鈣沉淀。离子方程式如下：



白色草酸鈣沉淀的产生，是 Ca^{++} 最灵敏試驗之一。

操作：吸取試品溶液 10 毫升置于試管中，加 $6N \text{NH}_4\text{OH}$

溶液 2 毫升，加热（如有沉淀产生，将这沉淀滤去）。再在試品溶液（或滤液）中加入 $N/2(NH_4)_2C_2O_4$ 溶液 2 毫升及 $6NNH_4OH$ 溶液 1 毫升加热，如呈现混濁，即表示含有鈣盐。

（三）鎂鹽試驗：与元明粉分析法相同。

（四）硫酸鹽試驗：与燒碱分析法相同。

（五）鉄鹽試驗：与燒碱分析法相同。

三、食鹽在印染上的用途

（一）为染色助剂：食盐易溶于水，其水溶液呈中性，故常用以代元明粉为直接、硫化、还原、可溶性还原等染料，及酸性染料染色时之助剂（助剂原理可参阅前节元明粉用途）。每 100 份食盐相当于无水元明粉 100 份，或 227 份晶体元明粉。

（二）为鹽析用剂：食盐之溶解度頗高，故若于一物質之水溶液中，加以相当之食盐飽和溶液，食盐即夺取用以溶解該物質之水，使此物質之溶解度縮小。换言之，即令其变为难溶之物質而析出，此种作用名为盐析（Salting out）。制造肥皂、染料等工业上，及太古油測定其油脂总量时，多利用此种作用，以析出肥皂、染料及太古油中之油脂总量。

（三）改善納夫妥染絲的色澤：納夫妥染絲，大体而言，較染棉之得色为差。但不良之染色，可于打底浴中加食盐以补救之。染淺色每公升用食盐 2 公分，深色用 10 公分（預先用 4 倍水溶化），先将絲在打底液中操作 20 分鐘，取出，加以食盐，再将絲放入操作 20 分鐘，則 Naphtol AS 类打底剂可完全被絲吸收，取出后可以立即显色。

（四）为制备印染药剂的原料：印染工程中，所用的盐酸、純碱、漂粉与燒碱等，皆有賴食盐为原料而制备之。

（五）为制备次氯酸鈉的原料：用次氯酸鈉代替漂白粉漂白棉布，可以改善半制品的質量，使毛細管上升度增高，防止硫酸鈣等防染白斑产生；同时对染化漂液工作人員的劳保条件亦有所改善，因而一般都乐于采用。次氯酸鈉的制备，是利用电解食盐溶液

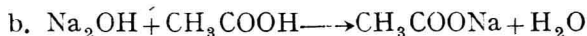
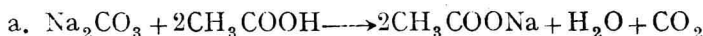
而制得。

第三節 醋酸鈉 (Sodium Acetate)

一、制备与性質

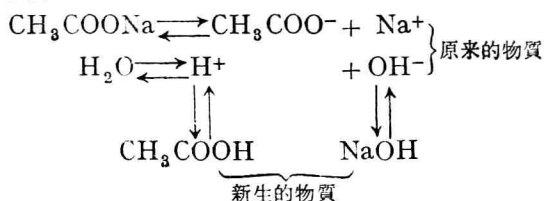
醋酸鈉含有三个結晶水，其分子式为 $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ，分子量等于 136.108。商品形状为无色或淡黃色之單斜結晶体，有强烈之咸味。优良者含醋酸鈉成份約 60%，而完全无鉄質或其他夹杂物。

醋酸鈉工业上之一般制法，是用純碱或燒碱中和木醋酸（悶蒸木炭时的副产物）蒸濃、結晶而得。如下式：



醋酸鈉熔于 75°C ，在 100°C 时即失去所含之結晶水，变为无水醋酸鈉，其分子式为 CH_3COONa 。且在大气中有風化性，亦能逐漸失去水分，日久而成白色粉末。

醋酸鈉能溶于四倍量之冷水中，水溶液呈碱性反应，因醋酸鈉是弱酸和强碱組成的盐，溶解在水里就和水分子發生复分解反应（通称加水分解）。也就是說醋酸鈉 CH_3COONa 溶解在水里离解成鈉离子 Na^+ 和醋酸根离子 CH_3COO^- 。水分子也能离解成为氢离子 H^+ 和氢氧根离子 OH^- ，但是水的电离度非常小，所以溶液中氢离子和氢氧根离子的濃度都很小。在这里氢离子和酸根离子結合成醋酸 CH_3COOH ，醋酸是弱电解質，故不易电解。鈉离子和氢氧根离子結合成氢氧化鈉，氢氧化鈉是强电解質，又离解成为鈉离子和氢氧根离子：



写成离子方程式可以看得更清楚:



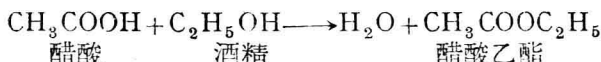
在这种情况下，醋酸鈉的水溶液里氫离子的个数减少，因此显出了氢氧根离子相对地增加，所以醋酸鈉的水溶液呈碱性（其他由强碱和弱酸组成的盐的水溶液都呈碱性）。

二、醋酸鈉分析法

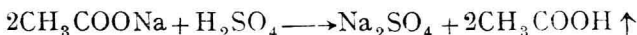
（一）定性試驗：取醋酸鈉样少許分置三只試管中，将第一試管置酒精灯上微火灼之，如易熔融为清晰之液体即为醋酸鈉。于第二試管中加濃硫酸 2 ~ 3 毫升，若有刺透性之醋酸嗅味时，即为醋酸鈉之証。反应如下式：



再于第三試管中加酒精数滴及濃硫酸 1 毫升，并置酒精灯上溫热之，若有芳香气（醋酸乙酯）逸出，即为醋酸鈉之証如下式：



（二）成分分析：1. 加过量的硫酸标准溶液于一定量的試品里，則醋酸鈉完全轉化成醋酸。再将此試品溶液隔水加溫，把揮發性的醋酸完全驅出；以酚酞溶液作指示剂，用氫氧化鈉标准溶液逆滴定过剩的硫酸（因硫酸的沸点高，为 338°C，故不容易揮發，所以过剩的硫酸仍然留着）。反应式如下：



操作：精确称取試品約 2 克，置于磁蒸發皿中，加过量 1N 硫酸 15 毫升：（有刺激性的醋酸气味逸出），放在水浴鍋上蒸干，并加水后再行蒸發至干，如此重复操作数次，至所有醋酸成分完全驅出为止；加水 100 毫升，攪动使殘渣溶解，加酚酞指示剂数滴，而用 1N NaOH 溶液逆滴定殘渣溶液中过剩的硫酸，滴至呈粉紅色时为止。

計算：

$$\% \text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O} = \frac{(\text{NH}_2\text{SO}_4 \times V_{\text{H}_2\text{SO}_4} - \text{NNaOH} \times V_{\text{NaOH}}) \times \frac{136.108}{1000}}{\text{試品重量}} \times 100$$

$$\% \text{CH}_3\text{COONa} = \frac{(\text{NH}_2\text{SO}_4 \times V_{\text{H}_2\text{SO}_4} - \text{NNaOH} \times V_{\text{NaOH}}) \times \frac{82.06}{1000}}{\text{試品重量}} \times 100$$

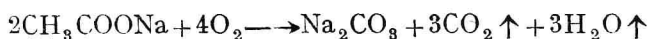
或 1 毫升 $\text{IN H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 0.136108$ 克 $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

1 毫升 $\text{IN H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 0.08206$ 克 CH_3COONa

$$\% \text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O} = \frac{(\text{所用 INH}_2\text{SO}_4 \text{ 毫升数} - \text{所用 INNaOH 毫升数}) \times 0.136108}{\text{試品重量}} \times 100$$

$$\% \text{CH}_3\text{COONa} = \frac{(\text{所用 INH}_2\text{SO}_4 \text{ 毫升数} - \text{所用 INNaOH 毫升数}) \times 0.08206}{\text{試品重量}} \times 100$$

2. 燒灼滴定法：本法是將樣品經過燒灼處理後，用硫酸標準溶液滴定碳酸鈉含量，根據化學當量相等的原理，計算出醋酸鈉的純度。反應式如下：



操作：精確稱取試品 5 克，置於鎳坩鍋中，然後用極小火燒灼約 20 分鐘左右，熔融，至結晶水分除去後（防止沸濺損失），再加大火焰燒灼約半小時左右（成 Na_2CO_3 ），溫度在 $400 \sim 500^\circ\text{C}$ 之間。冷卻，加少量水，攪動溶解，放於 500 毫升的量瓶中，加水稀釋至標綫。吸取 50 毫升以甲基橙作指示劑，用 $\text{N}/_{10} \text{H}_2\text{SO}_4$ 滴定，滴至微呈紅色時為止。

$$\text{計算：}\% \text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O} = \frac{\text{NH}_2\text{SO}_4 \times V_{\text{H}_2\text{SO}_4} \times \frac{136.108}{1000}}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

$$\% \text{CH}_3\text{COONa} = \frac{\text{N}_{\text{H}_2\text{SO}_4} \times V_{\text{H}_2\text{SO}_4} \times \frac{82.06}{1000}}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

或 1 毫升 $\text{N}/_{10} \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{○} = 0.0136108$ 克 $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
 1 毫升 $\text{N}/_{10} \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{○} = 0.008206$ 克 CH_3COONa

$$\% \text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O} = \frac{\text{所用 } \text{N}/_{10} \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 毫升数} \times 0.0136108}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

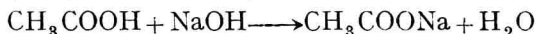
$$\% \text{CH}_3\text{COONa} = \frac{\text{所用 } \text{N}/_{10} \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 毫升数} \times 0.008206}{\text{試品重量} \times \frac{50}{500}} \times 100$$

三、醋酸鈉在印染上的用途

(一) 为中和無机酸用剂: 醋酸鈉是用作納夫妥染料染色或印花时最理想的中和剂。納夫吐染料培司(印基質)显色剂溶液中, 加适量的醋酸鈉用以中和重氮化时所加过剩的盐酸。其加醋酸鈉之目的, 在于转变强酸性之盐酸(无机酸)成弱性之醋酸(有机酸), 从而保护纖維之被脆毀。反应式如下:



生成的醋酸更可以中和打底布上的碱質:



因此, 醋酸鈉在显色过程中用作中和剂及抗碱剂。

培司染料印花时, 色浆中加入醋酸鈉中和盐酸, 不但避免花布脆損, 并可减少損伤花布下面所垫襯布。

(二) 为阿尼林黑防染印花消色用剂: 阿尼林黑防染印花时, 先将防白糊(即白花)或着色防染印浆(即色花), 印于潔白之布上, 烘干, 然后用阿尼林黑軋染。阿尼林黑軋染时除氧化剂(如氯酸鈉), 导氧剂(如黃血盐鉀)外, 无机酸(如盐酸)也是不可缺少的藥品。因阿尼林油不溶于水, 与盐酸作用后成阿尼林盐, 始能溶