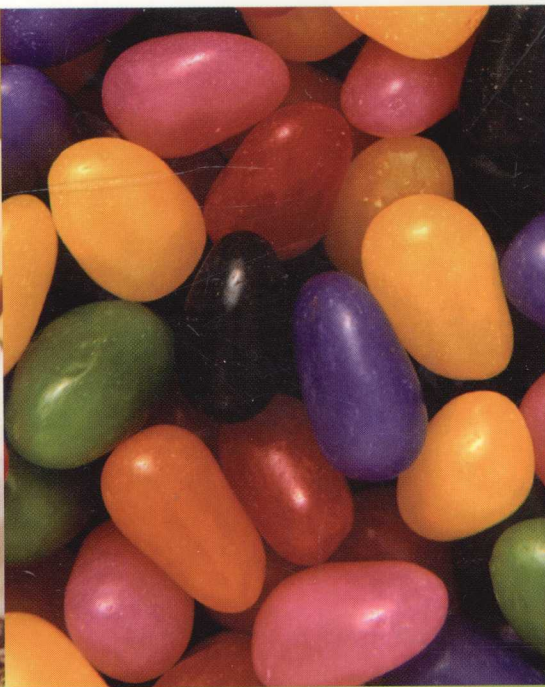


中国标准出版社第一编辑室 编

# 中国食品工业 标准汇编

## 食品添加剂卷（中）

（第四版）



 中国标准出版社

# 中国食品工业标准汇编

## 食品添加剂卷（中）

（第四版）

中国标准出版社第一编辑室 编

中国标准出版社

北京

**图书在版编目 (CIP) 数据**

中国食品工业标准汇编. 食品添加剂卷. 中/中国标准出版社第一编辑室编. —4 版. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5349-7

I. 中… II. 中… III. ①食品工业-标准-汇编-中国  
②食品添加剂-标准-汇编-中国 IV. TS207.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 111074 号

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 42 字数 1 212 千字

2009 年 7 月第四版 2009 年 7 月第四次印刷

\*

定价 215.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

## 编 者 的 话

《中国食品工业标准汇编》是我国食品标准化方面的一套大型丛书,按行业分类分别立卷,中国标准出版社陆续出版。本汇编为丛书的一卷。本汇编分上、中、下三册出版。

本汇编是在2005年出版的《中国食品工业标准汇编 食品添加剂卷(第三版)》的基础上进行修订的,保留了目前有效的标准,同时增加了2005年4月至2009年4月底发布的食品添加剂国家标准和行业标准。上册主要内容包括第一部分食品添加剂综合标准,第二部分食品添加剂产品标准(一~六);中册主要内容包括第二部分食品添加剂产品标准(七~十四);下册主要内容包括第二部分食品添加剂产品标准(十五~二十),第三部分食品添加剂试验方法标准,第四部分相关标准和卫生管理办法。本册收录食品添加剂国家标准73项,行业标准13项。

本册在编辑过程中,将涉及的标准修改单附于相关标准后,标准修改单的依据如下:GB 15572—1995《食品添加剂 乙酸钙》根据质技监标函[1999]188号文第1号修改单进行了修改。

本汇编每个部分的标准按国家标准、行业标准依次编排,其中国家标准按标准编号由小到大编排,行业标准按字母顺序编排,相同行业的标准按标准编号由小到大编排。本汇编的第二部分(食品添加剂产品标准)按食品添加剂产品的主要功能进行分类,食品添加剂产品的其他功能请参见GB 2760—2007和相应产品标准。

本汇编收集的标准的属性已在目录上标明,年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准和行业标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样,读者在使用这些标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中的标准的属性请读者注意查对)。国家标准转化为行业标准但尚未修订的,在目录中给出调整后的标准编号,标准正文未作改动。

本汇编可供食品生产、科研、销售单位的技术人员,各级食品监督、检验机构的人员,各管理部门的相关人员使用,也可供大专院校有关专业的师生参考使用。

本汇编由中国标准出版社第一编辑室选编。

编 者

2009年6月

# 目 录

## 第二部分 食品添加剂产品标准

### 七、着色剂

GB 4479.1—1999	食品添加剂	苋菜红	3
GB 4479.2—2005	食品添加剂	苋菜红铝色淀	15
GB 4480.1—2001	食品添加剂	胭脂红	25
GB 4480.2—2001	食品添加剂	胭脂红铝色淀	36
GB 4481.1—1999	食品添加剂	柠檬黄	44
GB 4481.2—1999	食品添加剂	柠檬黄铝色淀	56
GB 4571—1996	食品添加剂	紫胶红色素	65
GB 4926—2008	食品添加剂	红曲米(粉)	71
GB 6227.1—1999	食品添加剂	日落黄	78
GB 6227.2—2005	食品添加剂	日落黄铝色淀	91
GB 7655.1—2005	食品添加剂	亮蓝	101
GB 7655.2—2005	食品添加剂	亮蓝铝色淀	117
GB 7912—1987	食品添加剂	桅子黄(粉末、浸膏)	128
GB 8817—2001	食品添加剂	焦糖色(亚硫酸铵法、氨法、普通法)	131
GB 8818—2008	食品添加剂	可可壳色素	137
GB 8821—1988	食品添加剂	$\beta$ -胡萝卜素	142
GB 9993—2005	食品添加剂	高粱红	149
GB 10783—2008	食品添加剂	辣椒红	157
GB 14888.1—1994	食品添加剂	新红	163
GB 14888.2—1994	食品添加剂	新红铝色淀	174
GB 15961—2005	食品添加剂	红曲红	185
GB 17511.1—2008	食品添加剂	诱惑红	191
GB 17511.2—2008	食品添加剂	诱惑红铝色淀	207
GB 17512.1—1998	食品添加剂	赤藓红	220
GB 17512.2—1998	食品添加剂	赤藓红铝色淀	231
LY 1193—1996	食品添加剂	紫胶(虫胶)	238
QB/T 3783—1999	食品添加剂	叶绿素铜钠盐(原 GB 3262—1982)	242
QB/T 3791—1999	食品添加剂	甜菜红(原 GB 8271—1987)	248
QB/T 3792—1999	食品添加剂	菊花黄(原 GB 9991—1988)	252
QB/T 3793—1999	食品添加剂	黑豆红(原 GB 9992—1988)	256

注：本汇编收集的标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T,LS或LS/T,LY或LY/T,QB或QB/T,YY或YY/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准和行业标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样,读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

## 八、乳 化 剂

GB 1986—2007	食品添加剂	单、双硬脂酸甘油酯	263
GB 8272—2009	食品添加剂	蔗糖脂肪酸酯	273
GB 10287—1988	食品添加剂	松香甘油酯和氢化松香甘油酯	280
GB 10617—2005	食品添加剂	蔗糖脂肪酸酯(丙二醇法)	285
GB 13481—1992	食品添加剂	山梨醇酐单硬脂酸酯(斯潘 60)	292
GB 13482—1992	食品添加剂	山梨醇酐单油酸酯(斯潘 80)	299
GB 13510—1992	食品添加剂	三聚甘油单硬脂酸酯	307
GB 15044—2009	食品添加剂	卡拉胶	313
GB 15612—1995	食品添加剂	蒸馏单硬脂酸甘油酯	320
LS/T 3225—1990	食品添加剂	改性大豆磷脂(原 GB 12486—1990)	326
QB/T 3784—1999	食品添加剂	木糖醇酐单硬脂酸酯(原 GB 5426—1985)	330
QB/T 3790—1999	食品添加剂	聚氧乙烯木糖醇酐单硬脂酸酯(原 GB 8044—1987)	335
QB/T 3800—1999	食品添加剂	酪蛋白酸钠(原 GB 10797—1989)	340

## 九、酶 制 剂

GB 8275—2009	食品添加剂	$\alpha$ -淀粉酶制剂	349
GB 8276—2006	食品添加剂	糖化酶制剂	369
GB 20713—2006	食品添加剂	$\alpha$ -乙酰乳酸脱羧酶制剂	379

## 十、面粉处理剂

GB 19825—2005	食品添加剂	稀释过氧化苯甲酰	395
---------------	-------	----------	-----

## 十一、被 膜 剂

GB 4853—2008	食品级白油	405	
GB 7189—1994	食品用石蜡	411	
HG 2929—1990(1997)	食品添加剂	吗啉脂肪酸盐果蜡(原 GB 12489—1990)	414

## 十二、水分保持剂

GB 1890—2005	食品添加剂	六偏磷酸钠	421
--------------	-------	-------	-----

## 十三、营养强化剂

GB 6226—2005	食品添加剂	乳酸钙	433
GB 6781—2007	食品添加剂	乳酸亚铁	443
GB 8820—1988	食品添加剂	葡萄糖酸锌	450
GB 9990—2009	食品营养强化剂	煅烧钙	459
GB 10794—2009	食品添加剂	L-赖氨酸盐酸盐	467
GB 14750—1993	食品添加剂	维生素 A	476
GB 14751—1993	食品添加剂	维生素 B <sub>1</sub> (盐酸硫胺)	480
GB 14752—1993	食品添加剂	核黄素(维生素 B <sub>2</sub> )	485
GB 14753—1993	食品添加剂	维生素 B <sub>6</sub> (盐酸吡哆醇)	490
GB 14754—1993	食品添加剂	维生素 C(抗坏血酸)	494
GB 14755—1993	食品添加剂	维生素 D <sub>2</sub> (麦角钙化醇)	498

GB 14756—1993	食品添加剂	维生素 E(dl- $\alpha$ -醋酸生育酚)	502
GB 14757—1993	食品添加剂	烟酸	506
GB 14759—1993	食品添加剂	牛磺酸	510
GB 15570—1995	食品添加剂	叶酸	514
GB 15571—1995	食品添加剂	葡萄糖酸钙	520
GB 15572—1995	食品添加剂	乙酸钙	525
GB 15572—1995	《食品添加剂 乙酸钙》第 1 号修改单		529
GB 15809—1995	食品添加剂	抗坏血酸钙	530
GB 16313—1996	食品添加剂	抗坏血酸钠	534
GB 16314—1996	食品添加剂	L-抗坏血酸棕榈酸酯	540
GB 17203—1998	食品添加剂	柠檬酸钙	545
GB/T 17779—1999	食品添加剂	L-苏糖酸钙	551
GB 17787—1999	食品添加剂	左旋肉碱	557
GB 19191—2003	食品添加剂	天然维生素 E	563
GB 22557—2008	食品添加剂	乙二胺四乙酸铁钠	575
YY 0035—1991	食品添加剂	葡萄糖酸亚铁	584
YY 0036—1991	食品添加剂	维生素 C 磷酸酯镁	590

#### 十四、防腐 剂

GB 1901—2005	食品添加剂	苯甲酸	599
GB 1902—2005	食品添加剂	苯甲酸钠	607
GB 1905—2000	食品添加剂	山梨酸	615
GB 8850—2005	食品添加剂	对羟基苯甲酸乙酯	621
GB 8851—2005	食品添加剂	对羟基苯甲酸丙酯	629
GB 13736—2008	食品添加剂	山梨酸钾	635
GB 22215—2008	食品添加剂	连二亚硫酸钠(保险粉)	645
HG 2924—1988(1997)	食品添加剂	乙氧基喹(原 GB 8849—1988)	656
索引(按标准编号顺序排列)			661

# 第二部分

## 食品添加剂产品标准

### 七、着色剂





## 前 言

本标准非等效采用《日本食品添加物公定书》第6版(1992)。根据该书中“食用红色2号(苋菜红)”标准对GB 4479.1—1996进行了修订。

本标准同日本标准主要技术差异如下:

1. 本标准中含量指标为 $\geq 85.0\%$ 和含量 $\geq 60.0\%$ 的保留规格,日本含量指标 $\geq 85.0\%$ 。
2. 本标准中水不溶物含量指标为 $\leq 0.30\%$ ,日本指标为 $\leq 0.20\%$ 。
3. 本标准苋菜红85规格中干燥减量、氯化物(以NaCl计)及硫酸盐(以 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 计)总量指标为 $\leq 15.0\%$ ,日本标准分列为干燥减量指标为 $\leq 10.0\%$ ,氯化物及硫酸盐指标为 $\leq 5.0\%$ 。
4. 本标准中重金属(以Pb计)含量指标为 $\leq 0.001\%$ ,日本指标为 $\leq 0.002\%$ 。
5. 本标准中副染料含量测定延用GB 4479.1—1996,采用FAO/WHO中的测定方法,指标为 $\leq 3.0\%$ 。
6. 本标准中砷含量测定采用GB/T 8450食品添加物中砷的测定方法,指标为 $\leq 0.0001\%$ (以As计),日本指标为 $\leq 0.0004\%$ ( $\text{As}_2\text{O}_3$ )。
7. 本标准中含量测定除三氯化钛滴定法外,增加相对简便的分光光度法,用于日常测定。以三氯化钛法作为仲裁方法。
8. 本标准中氯化物(以NaCl计)及硫酸盐(以 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 计)的测定方法为化学滴定法,日本标准采用离子色谱法。

本标准与GB 4479.1—1996主要区别如下:

1. GB 4479.1—1996设苋菜红85、苋菜红60两个规格。本标准苋菜红60为保留规格。
2. 本标准苋菜红85规格中干燥减量、氯化物(以NaCl计)及硫酸盐(以 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 计)合并为总量,指标为 $\leq 15.0\%$ 。
3. 取消异丙醚萃取物含量项目。

其余与GB 4479.1—1996相同。

本标准于1986年首次发布,于1999年进行第二次修订。

本标准从实施之日起,同时代替GB 4479.1—1996。

本标准中附录A是标准的附录。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国染料标准化技术委员会、卫生部食品监督检验所归口。

本标准由上海市染料研究所、上海市卫生局卫生监督所负责起草。

本标准主要起草人:丁德毅、刘静、施怀炯、成春虹、关建雄、周艳琴。

本标准委托全国染料标准化技术委员会负责解释。

# 中华人民共和国国家标准

## 食品添加剂 苋菜红

GB 4479.1—1999

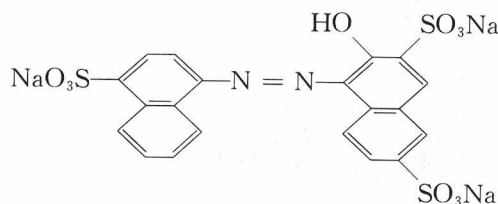
代替 GB 4479.1—1996

Food additive—  
Amaranth

### 1 范围

本标准规定了食品添加剂苋菜红的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。  
本标准适用于1-氨基萘-4-磺酸经重氮化后与2-萘酚3,6-二磺酸钠偶合而成的染料。

结构式:



分子式:  $C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$

相对分子质量: 604.48 (按 1995 年国际相对原子质量)

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 601—1988 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备
- GB/T 602—1988 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603—1988 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8450—1987 食品添加剂中砷的测定方法

### 3 要求

- 3.1 外观 本品为红褐色至暗红褐色粉末。
- 3.2 食品添加剂苋菜红 85 的质量应符合表 1 要求。

表 1 要求

%

项 目	指 标
含量 $\geq$	85.0
干燥减量、氯化物(以 NaCl 计)及硫酸盐(以 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 计)总量 $\leq$	15.0
水不溶物 $\leq$	0.30
副染料 $\leq$	3.0
砷(以 As 计) $\leq$	0.000 1
重金属(以 Pb 计) $\leq$	0.001

3.3 食品添加剂苋菜红 60 的质量应符合表 2 要求,苋菜红 60 为保留规格。

表 2 要求

%

项 目	指 标
含量 $\geq$	60.0
干燥减量 $\leq$	10.0
水不溶物 $\leq$	0.30
副染料 $\leq$	3.0
砷(以 As 计) $\leq$	0.000 1
重金属(以 Pb 计) $\leq$	0.001

注:保留规格为限制发展、准备取消的规格。

#### 4 试验方法

本标准所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所需标准溶液、杂质标准溶液、制剂及制品在没有注明其他规定时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定配制。

##### 4.1 外观

用目视测定。

##### 4.2 鉴别

###### 4.2.1 试剂和材料

- a) 硫酸溶液:1+100;
- b) 乙酸铵溶液:1.5 g/L。

###### 4.2.2 仪器、设备

分光光度计。

###### 4.2.3 试验方法

4.2.3.1 称取约 0.1 g 试样,溶于 100 mL 水中,呈带紫光的红色澄清溶液。

4.2.3.2 取 4.2.3.1 中带紫光的红色澄清溶液 40 mL,加入硫酸溶液 10 mL 后该溶液呈紫色,取此液 2~3 滴加入 5 mL 水中,呈现带紫光的红色溶液。

4.2.3.3 称取 0.1 g 试样,溶于 100 mL 乙酸铵溶液,取此溶液 1 mL 加乙酸铵溶液配至 100 mL,该溶液的最大吸收波长为  $520 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$ 。

##### 4.3 含量的测定

###### 4.3.1 三氯化钛滴定法(仲裁法)

###### 4.3.1.1 方法提要

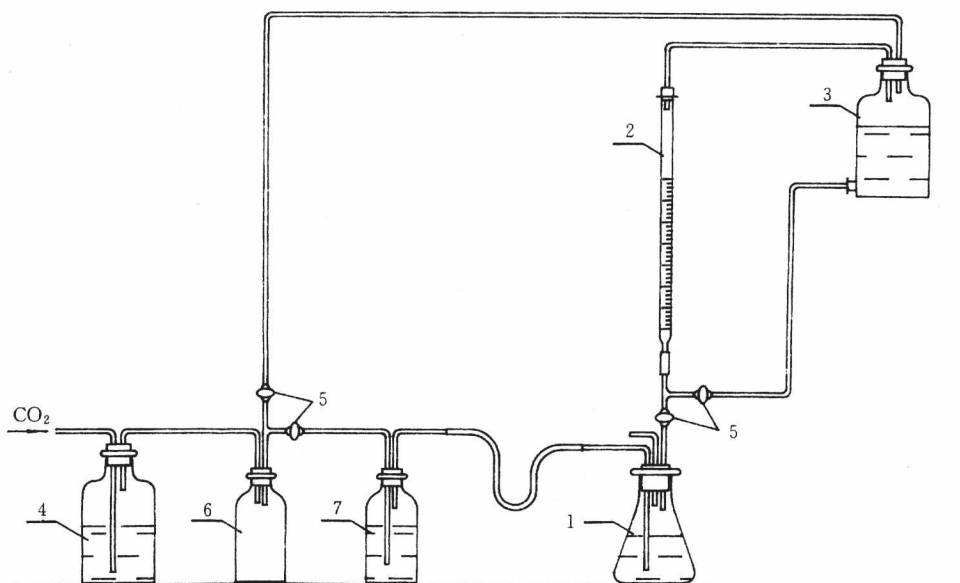
在碱性介质中,试样中偶氮基被三氯化钛还原分解,按三氯化钛标准滴定溶液的消耗量,来计算染料的百分含量。

4.3.1.2 试剂和材料

- a) 柠檬酸三钠;
- b) 三氯化钛标准滴定溶液  $c(\text{TiCl}_3)=0.1 \text{ mol/L}$ (新配制,配制方法见附录 A);
- c) 钢瓶装二氧化碳。

4.3.1.3 测试方法

称取苋菜红 85 或苋菜红 60 试样 5 g,精确至 0.000 2 g,溶于 100 mL 新煮沸并冷却至室温的水中,移入 500 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀,准确吸取 50 mL,置于 500 mL 锥形瓶中,加入柠檬酸三钠 15 g,水 150 mL,按图 1 装好仪器,在液面下通入二氧化碳气流的同时,加热至沸,并用三氯化钛标准滴定溶液滴定到无色为终点。



1—锥形瓶(500 mL); 2—棕色滴定管(50 mL); 3—包黑纸的下口玻璃瓶(2 000 mL); 4—盛 10%碳酸铵和 10%硫酸亚铁等量混合液的容器(5 000 mL); 5—活塞; 6—空瓶; 7—装有水的洗气瓶

图 1 三氯化钛滴定法的装置图

4.3.1.4 分析结果的表述

以质量百分数表示的苋菜红的含量( $X_1$ )按式(1)计算:

$$X_1 = \frac{V \times c \times 0.1511}{m \times \frac{50}{500}} \times 100 = \frac{V \times c \times 151.1}{m} \dots\dots\dots(1)$$

式中:  $V$ ——滴定试样耗用的三氯化钛标准滴定溶液的体积, mL;

$c$ ——三氯化钛标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

$m$ ——试料的质量, g;

0.151 1——与 1.00 mL 三氯化钛标准滴定溶液 [ $c(\text{TiCl}_3)=1.000 \text{ mol/L}$ ] 相当的以克表示的苋菜红的质量, g。

4.3.1.5 允许差

二次平行测定结果之差不大于 1.0%, 取其算术平均值作为测定结果。

## 4.3.2 分光光度比色法

## 4.3.2.1 方法提要

将试样与已知含量的标样分别用水溶解后,在最大吸收波长处,分别测其吸光度,然后计算出试样的含量。

## 4.3.2.2 试剂和材料

苋菜红 85 或苋菜红 60 标样:自制,含量以三氯化钛滴定法测定。

## 4.3.2.3 仪器、设备

- a) 分光光度计;
- b) 比色皿:10 mm。

## 4.3.2.4 苋菜红 85 或苋菜红 60 标样溶液的配制

称取苋菜红 85 或苋菜红 60 标准样品 0.5 g,精确至 0.000 2 g,溶于适量水中,移入 1 000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。准确吸取 10 mL,移入 500 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。

## 4.3.2.5 苋菜红 85 或苋菜红 60 试验溶液的配制

称取试样 0.5 g,其余同标样溶液的配制。

## 4.3.2.6 测试方法

将标样溶液和试样溶液置于 10 mm 比色皿中,在  $520\text{ nm} \pm 2\text{ nm}$  波长处用分光光度计测定各自的吸光度。

以水作参比液。

## 4.3.2.7 分析结果的表述

以质量百分数表示苋菜红 85 或苋菜红 60 的含量( $X_2$ )按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{A}{A_s} \times X_s \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $A$ ——试样溶液的吸光度;

$A_s$ ——标样溶液的吸光度;

$X_s$ ——苋菜红 85 或苋菜红 60 标准样品的质量百分含量(三氯化钛法)。

## 4.3.2.8 允许差

二次平行测定结果之差不大于 2.0%,取其算术平均值作为测定结果。

4.4 干燥减量、氯化物(以 NaCl 计)及硫酸盐(以  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  计)总量的测定

## 4.4.1 干燥减量测定

## 4.4.1.1 测试方法

称取约 2 g 试样,精确至 0.01 g,置于已恒重的  $\phi(30 \sim 40)$  mm 的称量瓶中,在  $135\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  恒温烘箱中烘至恒重。

## 4.4.1.2 分析结果的表述

以质量百分数表示干燥减量的含量( $X_3$ )按式(3)计算:

$$X_3 = \frac{m_2 - m_1}{m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $m_2$ ——试料干燥前的质量, g;

$m_1$ ——试料干燥至恒重后的质量, g。

## 4.4.1.3 允许差

二次平行测定结果之差不大于 0.2%,取其算术平均值作为测定结果。

## 4.4.2 氯化物(以 NaCl 计)含量的测定

## 4.4.2.1 试剂和材料

- a) 活性炭;

- b) 硝基苯;
- c) 硝酸溶液:1+1;
- d) 硝酸银标准滴定溶液: $c(\text{AgNO}_3)=0.1 \text{ mol/L}$ ;
- e) 硫氰酸铵标准滴定溶液: $c(\text{NH}_4\text{CNS})=0.1 \text{ mol/L}$ ;
- f) 硫酸铁铵溶液:

配制:称硫酸铁铵 14 g,溶于水 100 mL,过滤,加硝酸 10 mL,贮于棕色瓶中。

#### 4.4.2.2 试验溶液的配制

称取约 2 g 苋菜红 85 试样,精确至 0.001 g,加水 200 mL,加活性炭 10 g,再加 1 mL 硝酸溶液,搅拌均匀,放置 30 min(其间不时搅动)用干燥滤纸过滤,如滤液有色,则加 2 g 活性炭不时搅动下放置 1 h,再用干燥滤纸过滤,如仍有有色则更换活性炭重新操作。

#### 4.4.2.3 测试方法

移取以上试验溶液 50 mL,置于 500 mL 锥形瓶中,加硝酸溶液 2 mL 和硝酸银标准滴定溶液 10 mL(氯化物含量多时要多加些)及硝基苯 5 mL,剧烈摇动到氯化银凝结,加入硫酸铁铵试液 1 mL,用硫氰酸铵标准滴定溶液滴定至溶液呈砖红色即为终点,并保持 1 min。同时以同样方法做一空白试验。

#### 4.4.2.4 分析结果的表述

以质量百分数表示氯化物(以 NaCl 计)含量( $X_4$ )按式(4)计算:

$$X_4 = \frac{(V_1 - V) \times c \times 0.0584}{m \times \frac{50}{200}} \times 100 = \frac{(V_1 - V) \times c \times 23.36}{m} \dots\dots\dots(4)$$

式中:  $V$ ——滴定试样耗用硫氰酸铵标准滴定溶液的体积, mL;

$V_1$ ——滴定空白溶液耗用硫氰酸铵标准滴定溶液的体积, mL;

$c$ ——硫氰酸铵标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

$m$ ——试料质量, g;

0.0584——与 1.00 mL 硫氰酸铵标准滴定溶液 [ $c(\text{NH}_4\text{CNS})=1.000 \text{ mol/L}$ ] 相当的以克表示的氯化钠质量, g。

#### 4.4.2.5 允许差

二次平行测定结果之差不大于 0.3%, 取其算术平均值作为测定结果。

### 4.4.3 硫酸盐(以 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 计)含量的测定

#### 4.4.3.1 试剂和材料

- a) 氨水;
- b) 氢氧化钠溶液:0.2 g/L;
- c) 盐酸溶液:1+99;
- d) 乙醇:95%;
- e) 四羟基苯醌二钠-氯化钾混合指示剂:等量混合;
- f) 硫酸标准滴定溶液: $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4)=0.1 \text{ mol/L}$ ;
- g) 酚酞指示液:10 g/L;
- h) 玫瑰红酸钠指示液:称取玫瑰红酸钠 0.1 g,溶于水 10 mL(现配现用);
- i) 氯化钡标准滴定溶液: $c(1/2\text{BaCl}_2)=0.1 \text{ mol/L}$ ;

——配制:称取氯化钡 12.25 g,溶于水 500 mL,移入 1 000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。

——标定:吸取硫酸标准溶液 20 mL,加水 50 mL,并用氨水中和到亮黄试纸呈碱性反应,然后用氯化钡标准溶液滴定,以玫瑰红酸钠指示液作液外指示,在滤纸上呈现玫瑰红色斑点保持 2 min 不褪为终点。

——氯化钡标准滴定溶液的浓度( $X_5$ )按式(5)计算:

$$X_5 = \frac{V \times c}{V_1} \dots\dots\dots(5)$$

式中:  $V$ ——硫酸标准滴定溶液体积, mL;

$V_1$ ——氯化钡标准滴定溶液体积, mL;

$c$ ——硫酸标准滴定溶液的实际浓度, mol/L。

#### 4.4.3.2 测试方法

吸取试验溶液 25 mL, 置于 250 mL 锥形瓶中, 加酚酞指示液 1 滴, 滴加氢氧化钠溶液呈粉红色, 然后滴加盐酸溶液到粉红色消失, 再加乙醇 30 mL 和四羟基苯醌二钠-氯化钾混合指示剂 0.4 g, 摇匀, 溶解后不断摇动下以氯化钡标准溶液滴定到溶液呈玫瑰红色为终点, 在滴定时要用灯光从侧面照射仔细观察, 另用玫瑰红酸钠指示液作液外指示作比较, 同时以相同方法做空白试验。

#### 4.4.3.3 分析结果的表述

以质量百分数表示硫酸盐(以  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  计)的含量( $X_6$ )按式(6)计算:

$$\begin{aligned} X_6 &= \frac{(V - V_1) \times c \times 0.071}{m} \times \frac{200}{25} \times 100 \\ &= \frac{(V - V_1) \times c \times 56.8}{m} \dots\dots\dots(6) \end{aligned}$$

式中:  $V$ ——滴定试样溶液耗用氯化钡标准滴定溶液的体积, mL;

$V_1$ ——滴定空白溶液耗用氯化钡标准滴定溶液的体积, mL;

$c$ ——氯化钡标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

$m$ ——试料的质量, g;

0.071——与 1.00 mL 氯化钡标准滴定溶液 [ $c(1/2\text{BaCl}_2) = 1.000 \text{ mol/L}$ ] 相当的以克表示的硫酸钠质量, g。

#### 4.4.3.4 允许差

二次平行测定结果之差不大于 0.2%, 取其算术平均值作为测定结果。

#### 4.4.4 分析结果的表述

以质量百分数表示干燥减量的含量、氯化物(以  $\text{NaCl}$  计)的含量及硫酸盐(以  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  计)的含量的总和( $X_7$ )按式(7)计算:

$$X_7 = X_3 + X_4 + X_6 \dots\dots\dots(7)$$

式中:  $X_3$ ——以质量百分数表示干燥减量的含量, %;

$X_4$ ——以质量百分数表示氯化物的含量, %;

$X_6$ ——以质量百分数表示硫酸盐的含量, %。

### 4.5 水不溶物含量的测定

#### 4.5.1 测试方法

称取约 3 g 试样, 精确至 0.01 g, 置于 500 mL 烧杯中, 加入 50°C~60°C 水 250 mL 使之溶解, 用已在 135°C±2°C 烘至恒重的 4 号玻璃砂芯坩埚过滤, 并用热水充分洗涤到洗涤液无色, 在 135°C±2°C 恒温烘箱中烘至恒重。

#### 4.5.2 分析结果的表述

以质量百分数表示水不溶物的含量( $X_8$ )按式(8)计算:

$$X_8 = \frac{m_3}{m} \times 100 \dots\dots\dots(8)$$

式中:  $m_3$ ——干燥后水不溶物的质量, g;

$m$ ——试料的质量, g。

#### 4.5.3 允许差



二次平行测定结果之差不大于 0.1%，取其算术平均值作为测定结果。

#### 4.6 副染料含量的测定

##### 4.6.1 方法提要

用纸上层析法将各组分分离、洗脱、然后用分光光度法定量。

##### 4.6.2 试剂和材料

- a) 无水乙醇；
- b) 正丁醇；
- c) 丙酮溶液：1+1；
- d) 氨水溶液：4+96；
- e) 碳酸氢钠溶液：4 g/L。

##### 4.6.3 仪器、设备

- a) 分光光度计；
- b) 层析滤纸：1 号中速，150 mm×250 mm；
- c) 层析缸： $\phi 240$  mm×300 mm；
- d) 微量进样器：100  $\mu$ L。

##### 4.6.4 测试方法

###### 4.6.4.1 纸上层析条件

- a) 展开剂：正丁醇+无水乙醇+氨水溶液=6+2+3；
- b) 温度：20℃~25℃。

###### 4.6.4.2 试样洗出液的配制

称取苋菜红 85 或苋菜红 60 试样 1 g，精确至 0.01 g，置于烧杯中，加入适量水溶解后，移入 100 mL 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀，用微量进样器吸取 200  $\mu$ L，均匀地点在离滤纸底边 25 mm 的一条基线上，成一直线，使其溶液在滤纸上的宽度不超过 5 mm，长度为 130 mm，用吹风机吹干，将滤纸放入层析缸中展开，滤纸底边浸入展开剂液面下 10 mm，待展开剂前沿线上升至 150 mm 或直到副染料分离满意为止，取出层析滤纸，用吹风机以冷风吹干。

同时用空白滤纸在相同条件下展开（该空白滤纸必须和试验溶液展开用的滤纸在同一张 600 mm×600 mm 的滤纸上相邻部位裁取）。

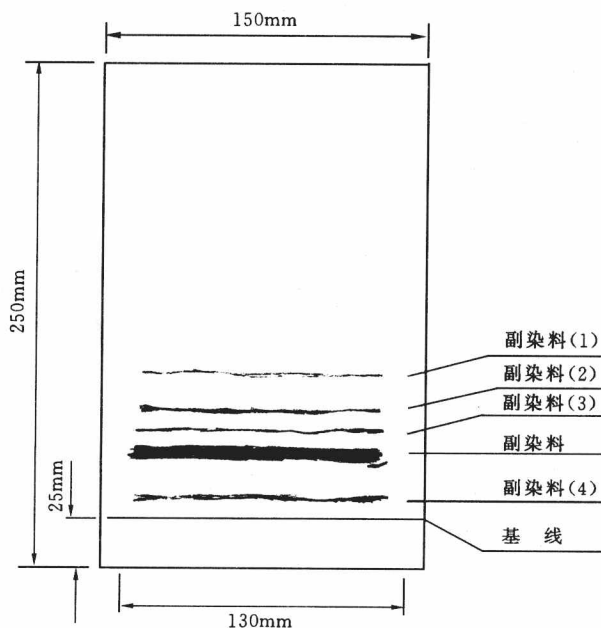


图 2 副染料层析示意图