

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4040—××××
代替HG/T 4040-2008

液体硫化黑

Liquid sulphur black

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替HG/T 4040—2008《液体硫化黑》，与HG/T 4040—2008相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 删除了范围中有关应用的内容（见1，2008年版的1）；
- 增加了术语和定义（见3）；
- 增加了测色色光指标（见4.1）；
- 修改了pH值、黏度指标（见4.1，2008年版的3.2）；
- 修改了采样量（见5，2008年版的4）；
- 外观评定方法中增加了光源规定（见6.1，2008年版的5.1）；
- 增加了染料标准品的内容（见6.2.1）；
- 增加了轧染染色方法（见6.2.3）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布单位不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国染料标准化技术委员会（SAC/TC 134）归口。

本文件起草单位：山西银盛精细化学品科技有限公司、沈阳化工研究院有限公司、沈阳沈化院测试技术有限公司、国家染料质量监督检验中心。

本文件主要起草人：段瑞、马君庆、陈许峰、杨振梅、王勇。

本文件所代替文件的历次发布情况为：

- HG/T 4040—2008。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

液体硫化黑

1 范围

本文件规定了液体硫化黑产品的要求、采样、试验方法、检验规则以及标志、标签、包装、运输和贮存。

本文件适用于液体硫化黑的产品质量控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2374—2017 染料 染色测定的一般条件规定
- GB/T 2376—2013 硫化染料 染色色光和强度的测定
- GB/T 3920—2008 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度
- GB/T 3921—2008 纺织品 色牢度试验 耐洗色牢度
- GB/T 3922—2013 纺织品耐汗渍色牢度试验方法
- GB/T 4841.2—2006 染料染色标准深度色卡 藏青和黑色
- GB/T 5713—2013 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度
- GB/T 6152—1997 纺织品 色牢度试验 耐热压色牢度
- GB/T 6678—2003 化工产品采样总则
- GB/T 6687 染料名词术语
- GB/T 8427—2019 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度：氙弧
- GB 19601 染料产品中 23 种有害芳香胺的限量及测定
- GB 20814 染料产品中重金属元素的限量及测定
- GB/T 24101 染料产品中 4-氨基偶氮苯的限量及测定
- GB/T 21882—2008 液体染料 黏度的测定

3 术语和定义

GB/T 6687界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 液体硫化黑的质量应符合表 1 的规定。

表 1 液体硫化黑的质量要求

序号	项目		指标	试验方法
(1)	外观		黑色粘稠液体	6.1
(2)	强度（为标准品的）/分		100	6.2
(3)	色光（与标准品）	目测	近似~微	6.2
		测色（D65 光源） ^a ：	≤ 0.30	6.2
		DE	-0.20~0.20	
		DC	-0.20~0.20	
		DH	-0.20~0.20	
DA	-0.20~0.20			
DB	-0.20~0.20			
(4)	pH 值		13.0~14.0	6.3
(5)	黏度/（mPa·s）		≤ 200	6.4
(6)	密度/（g/cm ³ ）		1.30~1.50	6.5
(7)	有害芳香胺/（mg/kg）		符合 GB 19601 和 GB/T 24101 的标准要求	6.6
(8)	重金属元素/（mg/kg）		符合 GB 20814 的标准要求	6.7

^a 供需双方协商决定是否控制测色色光指标。

4.2 液体硫化黑在棉织物上的色牢度按本文件的 8.8 测定，不应低于表 2 规定的级别。

表 2 液体硫化黑在棉织物上的色牢度

染色深度	耐光 (氙弧)	耐皂洗 95°C			耐汗渍						耐水			耐摩擦		耐热压 200°C
		变色	棉沾	粘沾	酸			碱			变色	棉沾	毛沾	干	湿	变色 (4h后)
					变色	棉沾	毛沾	变色	棉沾	毛沾						
浅黑	6	3	4	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4-5	3	2-3	4

注：8%（owf）相当于浅黑染色标准深度。

5 采样

以批为单位采样，生产厂以一次拼混均匀的产品为一批。每批采样桶数应符合 GB/T 6678—2003 中 6.6 的规定。所采样产品的包装应完好，采样时不应使外界杂质落入产品中。用采样管从桶上、中、下三部分采样，所采样品总量不应少于 1000g。将所采样品充分混匀后，分装于两个清洁、干燥、密封良好的容器中，其上粘贴标签。注明：产品名称、批号、生产厂名称、采样日期、地点。一个供检验，一个保存备查。

6 试验方法

6.1 外观的评定

在自然北昼光下目视评定。

6.2 色光和强度的测定

6.2.1 染料标准品

染料标准品为测定色光和强度用的对照品，由供需双方协商确定并共同封存。

6.2.2 浸染法（仲裁检验方法）

6.2.2.1 染色一般条件

染色的一般条件应符合GB/T 2374—2017的有关规定。染色按GB/T 2376—2013的规定进行。

染色用棉布或棉纱5g，染色深度：3%（owf），浴比1：40。

6.2.2.2 染液的配制

称取粉状染料标准品和液体试样各1.5g（精确至0.0005g），分别置于300mL烧杯中，加入100g/L的硫化钠（按100%计）溶液11.25mL[染料：硫化钠（按100%计）=1：0.75]，加入200mL水，充分搅拌后移入500mL容量瓶中，用水稀释到刻度，每次染料溶液须随配随用，隔日不可再用。

染液配方如表3所示。

表3 染液配方

单位为毫升

染浴组分	染样编号和染浴中各组分的体积				
	1	2	3	4	5
1.5g/500mL染料标准品溶液	47.5	50.0	52.5	—	—
1.5g/500mL染料样品溶液	—	—	—	47.5	50.0
100g/L 无水硫酸钠溶液	10	10	10	10	10
50g/L 无水碳酸钠溶液	2	2	2	2	2
水	140.5	138.0	135.5	140.5	138.0

6.2.2.3 染色操作

将棉布或棉纱以1：20的浴比，在0.02g/L的渗透剂BX溶液中沸煮10min，用清水洗净后入染。染色按GB/T 2376—2013中6.2.4的规定进行，染色温度90℃~95℃，染色时间30min，氧化按GB/T 2376—2013中6.2.5.1规定的空气氧化进行。

6.2.3 轧染染色法

6.2.3.1 染色一般条件规定

染色时的一般条件应符合GB 2374—2017的有关规定。

染色用棉布，轧染深度：3g/L，硫化钠用量：3g/L，轧染液温度：90℃~95℃，轧液率：75%~80%。

6.2.3.2 轧染染浴的配制

轧染液配方如表4所示。

表4 轧染液配方

染浴组分	染样编号和染浴中各组分的量				
	1	2	3	4	5
染料标准品/g	0.57	0.60	0.63	—	—
染料样品/g	—	—	—	0.57	0.60
100g/L硫化钠溶液/mL	6	6	6	6	6
水/mL	194	194	194	194	194

6.2.3.3 轧染操作

将织物在轧染液中（轧染液温度为90℃~95℃，试样和标样的轧染液温度应相同）均匀浸渍1min，进行轧染，轧染后再浸渍1min，进行第二次轧染（轧液率一般控制在75%~80%为宜，试样和标样的轧液率应控制一致），将轧染后的试样充分水洗待氧化。

6.2.3.4 氧化

氧化按GB/T 2376—2013中6.2.5.1规定的空气氧化进行。

6.2.4 色光和强度的评定

按GB/T 2374—2017中7.1的有关规定进行。

6.3 pH值的测定

取样品30mL~40mL，用已校正的酸度计测量，读取酸度计显示的数据。

6.4 黏度的测定

按GB/T 21882—2008的规定进行。

6.5 密度的测定

6.5.1 密度计测定法

6.5.1.1 仪器设备

密度计。

6.5.1.2 测定

取适量样品于试管或量筒中，直接用密度计测定，密度计显示的值即为样品的密度值。

6.5.2 质量体积法

6.5.2.1 仪器和设备

6.5.2.1.1 天平：精度0.001g；

6.5.2.1.2 刻度量筒：50mL（经校正）。

6.5.2.2 试验步骤

称量50mL刻度量筒的质量 m_1 ，小心加入约50mL染料样品，静置2min，待稳定后读取染料体积V的准确数值，然后称量染料和量筒的总质量 m_2 。

6.5.2.3 计算

以g/cm³表示的密度 ρ 按式（1）计算：

$$\rho = \frac{m_2 - m_1}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

m_2 —— 量筒和染料的总质量数值，单位为克（g）

m_i —— 量筒的质量数值，单位为克（g）；
 V —— 染料的体积数值，单位为毫升（mL）。

6.6 有害芳香胺的测定

按GB 19601和GB/T 24101的规定进行。

6.7 重金属元素的测定

按GB 20814的规定进行。

6.8 在纯棉织物上色牢度的测定

6.8.1 一般规定

所有色牢度的测试样应按GB/T 4841.2—2006的规定染成浅黑染色标准深度。

6.8.2 耐摩擦色牢度的测定

耐摩擦色牢度按GB/T 3920—2008的规定进行。

6.8.3 耐洗色牢度的测定

耐洗色牢度按GB/T 3921—2008的规定进行。

6.8.4 汗渍色牢度的测定

耐汗渍色牢度按GB/T 3922—2013的规定进行。

6.8.5 耐水色牢度的测定

耐水色牢度按GB/T 5713—2013的规定进行。

6.8.6 耐热压色牢度的测定

耐热压色牢度按GB/T 6152—1997的规定进行，200℃干压（4h后评定）。

6.8.7 耐光色牢度的测定

耐光色牢度按GB/T 8427—2019的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验。

本文件第4章所列的检验项目均为型式检验项目，其中本文件表1中（1）～（6）项为出厂检验项目，应逐批进行检验。

7.2 型式检验

在正常连续生产情况下，每年至少进行一次型式检验。但如有下述情况需进行型式检验：

- a) 新产品最初定型时；

- b) 产品异地生产时；
- c) 生产配方、工艺及原材料有较大改变时；
- d) 停产三个月后又恢复生产时；
- e) 客户要求时。

7.3 出厂检验

液体硫化黑应由生产厂的质量检验部门进行检验，生产厂应保证所有出厂的液体硫化黑都符合本文件的要求。

7.4 复检

如果检验结果中有一项指标不符合本文件的要求时，应重新自两倍量的包装中取样进行检验，重新检验的结果，即使只有一项指标不符合本文件要求，则整批产品判定为不合格。

8 标志、标签、包装、运输、贮存

8.1 标志

液体硫化黑的每个包装容器上都应涂印耐久、清晰的标志，标志内容至少应有：

- a) 产品名称；
- b) 生产厂名称、地址；
- c) 生产日期；
- d) 净含量。

8.2 标签

产品应有标签，标签上应注明产品生产日期、合格证明、执行标准编号、批号。

8.3 包装

液体硫化黑装于塑料包装桶内，并加密封和封印，每桶净含量 $25\text{kg} \pm 0.25\text{kg}$ 或 $50\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ ，其他包装可与用户协商确定。

8.4 运输

运输时应防止倒置，小心轻放，避免碰撞，切勿损坏包装。

8.5 贮存

液体硫化黑应贮存于阴凉，干燥通风处，防止受潮受热。贮存期半年。