



中华人民共和国国家标准

GB 20814—2014
代替 GB 20814—2006

GB 20814—2014

染料产品中重金属元素的限量及测定

Limit and determination of the quantity of heavy-metal elements in dye products

中华人民共和国
国家标准
染料产品中重金属元素的限量及测定
GB 20814—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
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 0.75 字数 12 千字
2014年10月第一版 2014年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50236 定价 16.00 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)68510107



GB 20814—2014

2014-07-24 发布

2015-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

注：也可用仪器制造商推荐的配制方法配制。

4.5.3 测定

按原子吸收光谱仪的操作规程,按表 4 的条件调整仪器到各元素测定的最佳工作状态,按照仪器制造商提供的测定方法,执行由该仪器的操控电脑所发出的指令,依次测定待测金属元素各标准工作溶液,并绘制标准工作曲线,然后测定空白参比溶液(4.5.2)的吸光度,测定染料样品测定溶液(4.5.2)的吸光度。将相关数据输入电脑,获取由电脑自动给出的列有染料试样中重金属含量及其他数据的测定报告。

表 4 各重金属元素测定的一般条件

序号	元素名称和符号	测定方法	吸收波长/nm	检出限/(mg/L)
1	砷-As	氢化物法	193.7	0.000 4
2	镉-Cd	火焰法	228.8	0.005
3	钴-Co	火焰法	240.7	0.02
4	铬-Cr	火焰法	357.9	0.03
5	铜-Cu	火焰法	324.7	0.004
6	铁-Fe	火焰法	248.3	0.02
7	汞-Hg	氢化物法	253.7	0.000 5
8	锰-Mn	火焰法	279.5	0.004
9	镍-Ni	火焰法	232.0	0.02
10	铅-Pb	火焰法	283.3	0.04
11	锑-Sb	氢化物法	217.6	0.000 4
12	锌-Zn	火焰法	213.9	0.005

注：仪器和测定条件的变化,会引起检出限的改变。

4.6 结果的确定

两次平行测定结果之差不超过两次测定结果算术平均值的 10%,或不大于 2 mg/kg 时,取其算术平均值作为测定结果。如某种元素仪器给出的结果为 0 或负值,则测定结果以不大于检出限和样品稀释倍数乘积的值表示。

5 试验报告

试验报告需给出试验过程的下述要点：

- 样品的名称和来源；
- 本标准编号和年代号；
- 检验日期；
- 测定方法的说明(当客户有此要求时)；
- 使用仪器的名称和型号；
- 各重金属元素的名称和检出量；
- 其他需要说明的事项。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 20814—2006《染料产品中 10 种重金属元素的限量及测定》，与 GB 20814—2006 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 标准名称修改为《染料产品中重金属元素的限量及测定》(见标准名称,2006 年版的标准名称)；
- 增加了砷、汞元素的限量(见第 3 章)；
- 修改了试剂和材料内容(见 4.3,2006 年版的 4.2)；
- 修改了仪器和设备内容(见 4.4,2006 年版的 4.3)；
- 修改和增加了标准工作溶液制备的内容(见 4.5.1,2006 年版的 4.4.1)；
- 增加了样品溶液的制备内容(见 4.5.2)；
- 试样前处理并入样品溶液的制备并修改了表述和内容(见 4.5.2.1.2,2006 年版的 4.4.2)；
- 增加了检出限内容(见 4.5.3 的表 4)；
- 修改了结果的确定内容(见 4.6,2006 年版的 4.5)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国染料标准化技术委员会(SAC/TC 134)归口。

本标准起草单位：沈阳化工研究院有限公司、江苏亚邦染料股份有限公司、北京服装学院、泰州市产品质量监督检验所、金华双宏化工有限公司、国家染料质量监督检验中心。

本标准主要起草人：王勇、郑君良、周永凯、黄银波、章国栋、姬兰琴、刘丽、沈日炯。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 20814—2006。

表 2 (续)

序号	元素名称	元素符号	浓度范围/(mg/L)
6	铁(iron, ferrum)	Fe	0~5.0
7	汞(mercury)	Hg	0~0.1
8	锰(manganese)	Mn	0~1.0
9	镍(nickel)	Ni	0~5.0
10	铅(lead, plumbum)	Pb	0~5.0
11	锑(antimony)	Sb	0~0.05
12	锌(zincum)	Zn	0~1.0

4.5.1.2.2 火焰法测定标准工作溶液的配制

按表 2 给出的各元素的浓度范围,每个元素分别配制 3 个~5 个不同浓度的标准工作溶液。用移液管吸取一定体积的标准储备液于 50 mL 或 100 mL 容量瓶中,用水稀释到刻度。

4.5.1.2.3 氢化物法测定标准工作溶液的配制

4.5.1.2.3.1 砷(As)标准工作溶液的配制

按表 2 给出的浓度范围,配制包括空白的 4 个~6 个不同浓度的标准工作溶液。

分别吸取一定量的 1 mg/L 的砷标准储备液(如 0 mL、0.5 mL、1.0 mL、2.0 mL…)于 100 mL 容量瓶中,各加入盐酸溶液(4.3.5)50 mL,再加入碘化钾-硫脲混合液(4.3.12)10 mL,用水定容至 100 mL。室温放置 2 h 以上或放置过夜。

注:也可用仪器制造商推荐的配制方法配制。

4.5.1.2.3.2 汞(Hg)标准工作溶液的配制

按表 2 给出的浓度范围,配制包括空白的 4 个~6 个不同浓度的标准工作溶液。

分别吸取一定量的 1 mg/L 的汞标准储备液(如 0、1.0 mL、2.0 mL、4.0 mL…)于 100 mL 容量瓶中,各加入硫酸-重铬酸钾溶液(4.3.9)50 mL,然后用水定容至 100 mL。

注:也可用仪器制造商推荐的配制方法配制。

4.5.1.2.3.3 锑(Sb)标准工作溶液的配制

按表 2 给出的浓度范围,配制包括空白的 4 个~6 个不同浓度的标准工作溶液。

分别吸取一定量的 1 mg/L 的砷标准储备液(如 0 mL、0.5 mL、1.0 mL、2.0 mL…)于 100 mL 容量瓶中,各加入盐酸溶液(4.3.5)50 mL,再加入碘化钾-硫脲混合液(4.3.12)10 mL,用水定容至 100 mL。

注:也可用仪器制造商推荐的配制方法配制。

4.5.2 样品溶液的制备

4.5.2.1 试样的前处理

4.5.2.1.1 微波消解

称取染料样品约 0.1 g~0.5 g(精确至 0.000 1 g),置于消解内管中,加入 8 mL 浓硝酸、2 mL 过氧化氢。室温下静置过夜或将消解内管盖上内管盖在配套的加热板在 80 °C~100 °C 预加热 20 min,让样品和浓酸及双氧水初步反应完全(至不再明显地冒烟或冒泡),冷却至室温。然后将容器封闭,并按照微

染料产品中重金属元素的限量及测定

1 范围

本标准规定了染料产品中 12 种重金属元素的允许含量(限量)及其测定方法。本标准适用于各类剂型的商品染料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

JJG 694 原子吸收分光光度计

3 要求

染料产品中所含的重金属元素的限量应符合表 1 的规定。对于液状染料、涂料色浆等产品的重金属元素的限量应按其固含量进行折算。

表 1 重金属元素的限量

序号	元素名称	元素符号	限量/(mg/kg)
1	砷(arsenic)	As	50
2	镉(cadmium)	Cd	20
3	钴(cobalt)	Co	500
4	铬(chromium)	Cr	100
5	铜(copper)	Cu	250
6	铁(iron, ferrum)	Fe	2 500
7	汞(mercury)	Hg	4
8	锰(manganese)	Mn	1 000
9	镍(nickel)	Ni	200
10	铅(lead, plumbum)	Pb	100
11	锑(antimony)	Sb	50
12	锌(zincum)	Zn	1 500

注:对于某些染料产品分子结构中含有的重金属元素,可不考核该元素的量。