

ICS 71.100.40
分类号: Y71
备案号: 24045-2008

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2953—2008

洗涤剂用荧光增白剂

Fluorescent whitening agents for detergents

2008-03-12 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国表面活性剂洗涤用品标准化中心归口。

本标准起草单位：中国日用化学工业研究院、上海合丽亚日化技术有限公司、沈阳新纪化学有限公司、陕西省石油化工研究设计院、山西青山化工有限公司、上海裕隆化工有限公司。

本标准主要起草人：张宝莲、陈亚庆、孙 桥、朱留宪、南娟敏、郁伟明。

本标准首次发布。

洗涤剂用荧光增白剂

1 范围

本标准规定了洗涤剂用荧光增白剂的分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存、保质期。

本标准适用于生产各种衣料用洗涤剂时所添加的荧光增白剂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 8170 数值修约规则

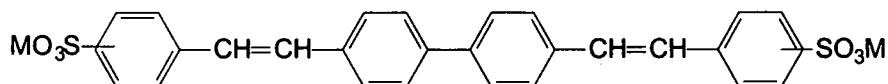
JB/T 9327 白度计

JJG 512 白度计检定规程

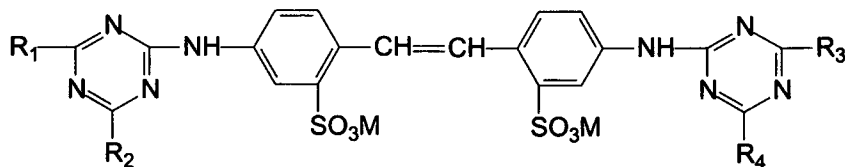
HG/T 2609—1994 染料试验用标准漂白棉布

3 产品结构式

3.1 二苯乙烯基联苯类分子通式



3.2 双三嗪氨基二苯乙烯类分子通式



4 分类

洗涤剂用荧光增白剂根据不同的分子结构，分为两大类产品，即二苯乙烯基联苯类和双三嗪氨基二苯乙烯类。

5 技术要求

5.1 感官指标

5.1.1 气味

无异味。

5.1.2 外观

白色、淡黄色或淡黄绿色，均匀粉状或细颗粒状。

5.2 理化指标

洗涤剂用荧光增白剂的理化指标应符合表1的规定。

表1 洗涤剂用荧光增白剂的理化指标

项 目	指 标		
	二苯乙烯基联苯类 ^b	双三嗪氨基二苯乙烯类 ^b	
紫外吸收值 ^a ($E_{1\text{cm}}^{1\%}$)	≥	1105	360
溶解性 (5g/L)		30℃, 溶液清亮透明	95℃, 溶液清亮透明至微混浊
水分及挥发物 (质量分数) /%	≤	5.0	
水不溶物 (质量分数) /%	≤	0.5	

注: ^a 紫外吸收 ($E_{1\text{cm}}^{1\%}$) 是在波长为 (348±2) nm, 液层厚度为 1cm, 试样浓度为 10g/L 的吸光度值。
^b 二苯乙烯基联苯类产品有: CF-351、CBW 系列、CBS-X 及 CBS; 双三嗪氨基二苯乙烯类产品有: BLF、33#或 CXT、31#。

6 试验方法

除非另有说明, 在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

6.1 气味

感官检验。

6.2 外观

取适量试样, 置于干燥洁净的透明实验器皿内, 在非直射光条件下进行观察, 按指标要求进行评判。

6.3 紫外吸收值 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$

6.3.1 定义及原理

单位质量物质的紫外吸收换算成浓度为 10g/L 的吸光度值, 表示为 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 。其测定原理是根据 Lambert-Beer 定律, 当试样液层厚度 (光程) 固定时, 入射光波长和其他条件保持不变, 则在一定浓度范围内所测物质的吸光度与浓度成正比。

6.3.2 仪器及试剂

a) 分光光度计: 紫外-可见分光光度计, 波长范围 220nm~1000nm 或性能、精度与之相同的其他型号仪器;

b) 天平: 感量 0.0001g;

c) 容量瓶: 棕色, 1000mL, 100mL;

d) 石英比色皿: 1cm;

e) 二甲基甲酰胺 (DMF);

f) 氢氧化钠 (GB/T 628), 0.4g/L 溶液。

6.3.3 试验程序

6.3.3.1 二苯乙烯基联苯类产品

称取 0.06g~0.12g (称准至 0.0001g) 试样于 100mL 烧杯中, 用蒸馏水溶解并将试样溶液转移至 1000mL 容量瓶 (6.3.2.c) 中定容至刻度, 摇匀。用移液管吸取上述溶液 10mL 于 100mL 容量瓶 (6.3.2.c) 中, 用蒸馏水定容至刻度, 摇匀。将稀释好的试样立即置于 1cm 石英比色皿中, 以蒸馏水做参比, 在 (25±5) °C 于最大吸收波长 (348±2) nm 处测定试样溶液吸光度 A 。

6.3.3.2 双三嗪氨基二苯乙烯类产品

称取 0.10g~0.18g (称准至 0.0001g) 试样于 100mL 烧杯中, 用蒸馏水或加入 3mL 二甲基甲酰胺 (6.3.2.e) 使试样溶解。将试样溶液转移至 1000mL 容量瓶 (6.3.2.c) 中, 用蒸馏水或氢氧化钠溶液 (6.3.2.f)

定容至刻度，摇匀。用移液管吸取上述溶液 10mL 于 100mL 容量瓶（6.3.2.c）中，用蒸馏水或氢氧化钠溶液（6.3.2.f）定容至刻度，摇匀。将稀释好的试样溶液立即置于 1cm 石英比色皿中，以蒸馏水或氢氧化钠溶液（6.3.2.f）做参比，在 (25 ± 5) °C 于最大吸收波长 (348 ± 2) nm 处测定试样溶液吸光度 A 。

6.3.4 结果计算

紫外吸收 ($E_{1\text{cm}}^{1\%}$) 以试样浓度换算成 10g/L 的吸光度值表示，按公式 (1) 计算。

$$E_{1\text{cm}}^{1\%} = \frac{A}{m \times 10} \times \frac{10}{1000} = \frac{A}{m} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

1000 × 100

式中：

A ——试样溶液的吸光度值；

m ——试样质量，单位为克 (g)。

以两次平行测定结果的算术平均值，表示至整数位为测定结果。

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值分别为：二苯乙烯基联苯类产品不大于 8，双三嗪氨基二苯乙烯类产品不大于 4，以上情况以不超过 5% 为前提。

注 1：可适当调整取样量，使吸收值的范围控制在 0.3~0.8 之间，以减小仪器测定误差。

注 2：在测定过程中要避免日光照射，操作时间不易过长，避免试样受光照后 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 值降低。

6.4 溶解性

6.4.1 二苯乙烯基联苯类产品按表 1 指标要求称取试样于洁净的烧杯中，用 30°C 左右蒸馏水溶解后，在非直射光条件下目测观察，按指标要求进行评判。

6.4.2 双三嗪氨基二苯乙烯类产品按表 1 指标要求称取试样于洁净的烧杯中，用 95°C 左右蒸馏水加热溶解后，在非直射光条件下目测观察，按指标要求进行评判。

6.5 水分及挥发物

6.5.1 仪器

普通实验室仪器和

a) 干燥器：直径 240mm，下放变色硅胶；

b) 称量瓶： $\Phi 50\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，带盖；

c) 烘箱：能控制温度于 (105 ± 2) °C。

6.5.2 试验程序

a) 称取试样 2g (称准至 0.001g)，放于已恒重的称量瓶 (6.5.1.b) 中；

b) 将有试样的称量瓶放入 (105 ± 2) °C 烘箱 (6.5.1.c) 中干燥 4h；

c) 取出称量瓶，置于干燥器 (6.5.1.a) 中冷却 30min 后加盖，称量。

6.5.3 结果计算

水分及挥发物以质量分数 (%) 表示，按公式 (2) 计算。

$$X(\%) = \frac{m_0 - m}{m_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

m ——试样干燥后的质量，单位为克 (g)；

m_0 ——试样质量，单位为克 (g)。

以两次平行测定结果的算术平均值表示至小数点后一位作为测定结果。

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 1%，以大于 1% 的情况不超过 5% 为前提。

6.6 水不溶物

6.6.1 仪器

普通实验室仪器和

- a) 微孔玻璃坩埚, 烧结玻璃板孔径 5μm~40μm;
- b) 烘箱, 能控制温度于 (110±5) °C。

6.6.2 试验程序

- a) 称取试样 2g (称准至 0.001g), 置于 400mL 烧杯中, 用约 200mL 水溶解;
- b) 煮沸该溶液约 10min, 稍微冷却即用微孔玻璃坩埚 (6.6.1.a) 真空抽滤, 洗涤沉淀直至滤液无荧光。微孔玻璃坩埚应预先在 (110±5) °C 的烘箱 (6.6.1.b) 中干燥 2h, 在干燥器中冷却并称量 (称准至 0.001g);
- c) 将坩埚置于 (110±5) °C 的烘箱 (6.6.1.b) 中并保温 2h, 然后从烘箱中取出坩埚, 置于干燥器中, 冷却后称量 (称准至 0.001g)。在干燥器中冷却的时间应与称空坩埚质量时冷却的时间相同。

6.6.3 结果计算

水不溶物以质量分数 (%) 表示, 按公式 (3) 计算。

$$Y(\%) = \frac{m}{m_0} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- m ——试样经过滤并干燥后水不溶物的质量, 单位为克 (g);
- m_0 ——试样质量, 单位为克 (g)。

以两次平行测定结果的算术平均值表示至小数点后两位作为测定结果。

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 2%, 以大于 2% 的情况不超过 5% 为前提。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

技术要求规定的全部项目为出厂检验项目。生产厂应保证所有出厂的荧光增白剂产品符合本标准的全部技术要求。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 5 章规定的全部技术指标要求, 有如下情况时也应进行型式检验。

- a) 正常生产应每三个月进行一次型式检验;
- b) 生产工艺、生产设备、原材料、催化剂等变化或不正常, 以及生产管理要素 (包括人员素质) 的变化可能影响产品质量和性能时;
- c) 长期停产后再恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 质量监督机构、使用单位提出型式检验的要求时。

7.2 组批与抽样原则

7.2.1 洗涤剂用荧光增白剂产品按批交付和抽样验收, 一次交付的同一类型、规格、批号的产品组成交付批。

7.2.2 产品经生产厂质量检验部门按本标准规定的检验方法检验合格, 并出具产品质量检验合格证方可出厂。收货单位应在到货一个月内, 凭合格证验收, 必要时可按 7.2.3 取样验收。

7.2.3 取样

根据批量大小，按表 2 确定样本大小，从批中随机抽取样本单位（桶或袋）。

所取产品的包装应完好，取样时勿使外界杂质落入产品中，用探管从桶（袋）的上、中、下三部分取样，所取样品总量不应少于 200g。将所取样品充分混匀后，分成二份分别装入两支清洁干燥的棕色磨口瓶中并密封，一瓶用于检验，一瓶封存。

表 2

批量/（桶或袋）	1	2~15	16~50	51~150	151~500	>500
样本大小/（桶或袋）	1	2	3	5	8	13

7.3 判定规则与复检

检验结果数据应先按 GB/T 8170 规定修约到与技术要求量值的有效位数一致，再对照技术要求中规定的极限值判定检验批产品合格或不合格。

如检验结果中有一项指标不符合要求时，应重新取双倍样本采取样品，对不合格项进行复检。复检结果符合本标准规定时，判该批产品为合格；若仍不合格，则判该批产品为不合格。

7.4 仲裁

收货单位如发现产品质量不符合本标准规定的要求，应在到货一个月内与生产者交涉。若因检验结果不同，不能达成协议时，双方应按 7.2.3 取样，总量不应少于 300g。将抽取的试样仔细混匀后，分别装入 3 个洁净干燥的棕色样品瓶中，签封。标签上应注明产品名称、类型、规格、批号、生产者名称、取样日期、取样人。交收双方各执一份，第三份签封后，备仲裁检验用。样品存放于暗处，保存期一个月。以仲裁检验结果为最后依据。

8 标志、包装、运输、贮存、保质期

8.1 标志

包装桶（袋）外壁图案及文字应清晰端正，并标明：

- a) 产品名称、商标、类型、规格、采用标准编号；
- b) 生产日期和保质期或产品批号和限期使用日期；
- c) 净含量、毛重；
- d) 防水、防潮、小心轻放等文字或标记；
- e) 生产者名称、地址和邮政编码；
- f) 符合 GB/T 191 的包装储运图示标志。

8.2 包装

洗涤剂用荧光增白剂成品用洁净的塑料桶或内衬塑料袋的铁桶（或纸板桶）包装。产品装入容器时应留有适量空隙，应封口良好，防止进水。包装的净含量应符合标称质量。

8.3 运输

产品在运输时勿使容器倒置，避免碰撞和曝晒，防止雨淋，切勿损坏包装，轻装轻卸。

8.4 贮存

洗涤剂用荧光增白剂成品应贮存在通风良好、凉干燥的仓库内。

8.5 保质期

在规定的运输和包装贮存条件下，在包装完整未经启封的情况下，从生产之日起保质期不低于一年。

附录 A
(资料性附录)

洗涤剂用荧光增白剂织物增白性能测定

A.1 原理

采用棉白布试片置于含确定浓度的荧光增白剂样品和标准品的溶液中，按规定温度及时间浸泡后，用白度计测定试片浸泡前后的白度值。用样品和标准品白度差值之比评价荧光增白剂产品对织物的相对增白效果。

A.2 仪器和材料

普通实验室仪器和

- a) 白度仪：符合 JB/T 9327 及 JJG 512 的规定；
- b) 棉白布：符合 HG/T 2609—1994 的规定；
- c) 标准荧光增白剂：由国家洗涤用品质量监督检验中心统一提供。

A.3 试验程序

A.3.1 棉白布处理

将棉白布 (A.2.b) 沿经纬线裁成 27cm×44cm 长方形布块，放入水中煮沸 15min，取出，用自来水冲洗，甩干。晾干后裁成 6cm×6cm 方形作为试片备用。

A.3.2 白度测量

将裁好的棉白布试片每 6 块为一组逐块编号后，叠加放置于白度计的测量平台上，通过采用 CIE (86) 逐一读取浸泡前后的白度值。浸泡前白度以试片正反两面的中心处测量白度值，取两次测量的平均值为该试片的浸泡前白度 F_1 ；浸泡后白度则在试片的正反两面取四个点，每一面两点且中心对称测量白度值，以四次测量的平均值为该试片的浸泡后白度 F_2 。

A.3.3 操作

- a) 准确称取荧光增白剂试样 0.1g (称准至 0.001g) 于 100mL 烧杯中，加定量温热水溶解，转移至 1000mL 烧杯中，共计加入 1000mL 蒸馏水 (30±5) °C，搅拌，混匀备用。以同样步骤制备标准品溶液；
- b) 将已测定白度的各两组棉白布试片 (A.3.2) 分别同时投入到试样溶液杯和标准品溶液杯中，持续搅拌 10min 后，用镊子取出试片，用自来水漂洗两次，每次 3min，用水 1000mL；
- c) 将试片取出，用手甩出多余水分，平展排序于盘中，晾干后，按 (A.3.2) 测定试片浸泡后白度值。

注 1：试样量可根据不同类产品作适当调整。

注 2：如遇空气湿度较大，不易晾干时，可采用加热烘干，待自然回潮后再测浸泡后试片白度。即：将试片悬挂于 100°C 左右烘箱中，经热风干燥 5min~10min 后取出，排序于盘中，自然回潮 1h 后测定。

A.3.4 结果计算

A.3.4.1 荧光增白剂样品对织物的增白值 ($Z_{\text{样}}$)，按公式 (A.1) 计算。

$$Z_{\text{样}} = \frac{\sum(F_2 - F_1)}{6} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

F_1 ——试片浸泡前白度值;

F_2 ——试片浸泡后白度值。

结果保留到小数点后两位。

A.3.4.2 荧光增白剂标准品对织物的增白值 ($Z_{\text{标}}$), 按式 (A.2) 计算。

$$Z_{\text{标}} = \frac{\sum(F_2 - F_1)}{6} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

F_1 ——试片浸泡前白度值;

F_2 ——试片浸泡后白度值。

结果保留到小数点后两位。

若某单一试片的浸泡前后的白度差值超出试片平均白度差值的 $\pm 10\%$, 则该试片弃之。

A.3.4.3 荧光增白剂织物增白性能的表述

荧光增白剂样品相对于标准品的织物增白的比值 $P_{(Z)}$, 按公式 (A.3) 计算。

$$P_{(Z)} = \frac{Z_{\text{样}}}{Z_{\text{标}}} \dots\dots\dots (A.3)$$

结果保留到小数点后一位。

中华人民共和国
轻工行业标准
洗涤剂用荧光增白剂
QB/T 2953—2008

*

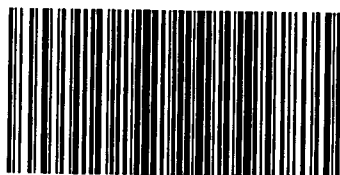
中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街6号
邮政编码：100740
发行电话：(010)65241695
网址：<http://www.chlip.com.cn>
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区月坛北小街6号
邮政编码：100037
电话：(010)68049923

*

版权所有 侵权必究
书号：155019·3215

印数：1—200册 定价：12.00元



QB/T 2953—2008