

ICS 71.080.99
G 17
备案号: 48619—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2717—2014

代替 HG/T 2717—1995

工业用过氧化苯甲酰

Dibenzoyl peroxide for industrial use

2014-12-31 发布

2015-06-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 2717—1995《工业过氧化苯甲酰》，与 HG/T 2717—1995 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“本标准适用于以苯甲酰氯、双氧水为原料经强碱氧化反应制得的工业用过氧化苯甲酰”（见 1）。
- 增加了过氧化苯甲酰含量、游离酸（以 C_6H_5COOH 计）项目及方法（见 3.2、4.3 和 4.7）。
- 过氧化苯甲酰含量（以干品计）由“一等品 $\geq 98.2\%$ 、合格品 $\geq 96\%$ ”修改为“一等品 $\geq 98.5\%$ 、合格品 $\geq 97.5\%$ ”；总氯量由“一等品 $\leq 0.3\%$ ”修改为“ $\leq 0.25\%$ ”，“合格品 $\leq 0.3\%$ ”修改为“ $\leq 0.30\%$ ”；氯离子由“一等品 $\leq 0.25\%$ ”修改为“ $\leq 0.20\%$ ”；水分由“ $(27\pm 2)\%$ ”修改为“ $\geq 23\%$ ”（见 3.2，1995 年版的 3.2）。
- 增加了外观的试验方法（见 4.2）。
- 修改了过氧化苯甲酰含量（以干品计）的测定、总氯量的测定和氯离子的测定中分析步骤的内容（见 4.4、4.5.3 和 4.6.3，1995 年版的 4.1、4.3.2 和 4.4.2）。
- 修改了检验规则的规定（见 5，1995 年版的 5）。
- 修改了标志、包装、运输和贮存的规定（见 6，1995 年版的 6）。
- 增加了安全一章（见 7）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会有机化工分技术委员会（SAC/TC63/SC2）归口。

本标准起草单位：江苏强盛功能化学股份有限公司、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院。

本标准主要起草人：应志耀、陈丹、王建芝、郭燕玲。

本标准于 1995 年首次发布，本次为第一次修订。

工业用过氧化苯甲酰

警告：本标准并不旨在说明与其使用有关的所有安全问题，使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并应符合国家有关法规的规定。

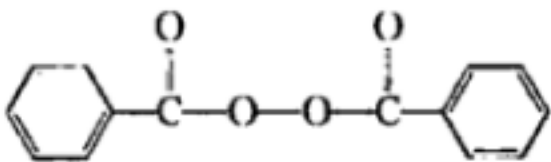
1 范围

本标准规定了工业用过氧化苯甲酰的要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和贮存以及安全。

本标准适用于以苯甲酰氯、双氧水为原料经强碱氧化反应制得的工业用过氧化苯甲酰。

分子式： $(C_6H_5CO)_2O_2$

结构式：



相对分子质量：242.23（按 2011 年国际相对原子质量）

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 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 要求

- 3.1 外观：白色粉末或颗粒。
- 3.2 工业用过氧化苯甲酰指标应符合表 1 的规定。

表 1 技术指标

项 目	指 标	
	一等品	合格品
过氧化苯甲酰, w/%	72.0~76.0	72.0~76.0
过氧化苯甲酰(以干品计), w/% \geq	98.5	97.5
总氯量, w/% \leq	0.25	0.30
氯离子, w/% \leq	0.20	0.25
游离酸(以 C_6H_5COOH 计), w/% \leq	0.3	0.5
水, w/% \geq	23	23

4 试验方法

警告：本标准中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性，部分操作具有危险性，操作者应采取适当的安全和防护措施。

4.1 一般规定

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。分析中使用的标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 603 的规定制备。

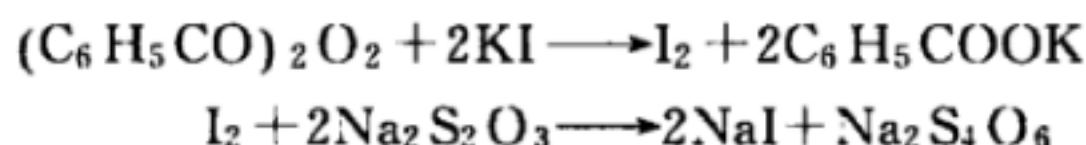
4.2 外观

取适量实验室样品，置于表面皿中，在日光或日光灯照射下目视观察。

4.3 过氧化苯甲酰含量的测定

4.3.1 方法提要

在丙酮溶液中，过氧化苯甲酰与碘化钾溶液作用生成碘，碘与定量的硫代硫酸钠标准滴定溶液作用重新被还原，依据消耗的标准滴定溶液的量计算出过氧化苯甲酰的量。



4.3.2 试剂

4.3.2.1 丙酮。

4.3.2.2 碘化钾溶液：100 g/L。

4.3.2.3 硫代硫酸钠标准滴定溶液： $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0.1 \text{ mol/L}$ 。

4.3.3 分析步骤

称取试样 0.3 g~0.4 g，精确至 0.000 2 g。置于 250 mL 碘量瓶中，加入 25 mL 丙酮溶解，溶解后加入 15 mL 碘化钾溶液，盖紧磨口塞，水封并摇匀，静置 3 min，然后用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至溶液呈无色即为终点。

4.3.4 结果计算

过氧化苯甲酰的质量分数 w_1 ，按公式 (1) 计算：

$$w_1 = \frac{(V/1000)cM}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——试样消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升 (mol/L)；

M ——过氧化苯甲酰 $\left(\frac{1}{2}\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_4\right)$ 的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ($M = 121.115$)；

m ——试样的质量的数值，单位为克 (g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.3 %。

4.4 过氧化苯甲酰含量 (以干品计) 的测定

称取按 4.8 条中的条件干燥至恒重的试样 0.2 g~0.3 g，精确至 0.000 2 g。以下按 4.3 的规定进行。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.3 %。

4.5 总氯量的测定

4.5.1 方法提要

试样经氢氧化钠溶液加热消解，使试样中全部氯化物中的氯转化为氯离子，再与银离子反应生成氯化银沉淀，过量的银离子用硫氰酸铵标准滴定溶液滴定至终点，通过计算得出总氯量。

4.5.2 试剂和溶液

4.5.2.1 无水乙醇。

4.5.2.2 氢氧化钠溶液：160 g/L。

4.5.2.3 硝酸溶液：1+1。

4.5.2.4 硝酸银标准溶液： $c(\text{AgNO}_3) = 0.05 \text{ mol/L}$ 。

4.5.2.5 铁铵矾溶液：80 g/L。

4.5.2.6 硫氰酸铵标准滴定溶液： $c(\text{NH}_4\text{SCN}) = 0.05 \text{ mol/L}$ 。

4.5.3 分析步骤

称取约 3 g 试样，精确至 0.01 g。置于 250 mL 锥形瓶中，加入 50 mL 无水乙醇和 12 mL 氢氧化钠溶液，接上回流冷凝器，水浴加热至沸腾，煮沸 1 h，冷却后加入 10 mL 硝酸溶液酸化，再加入 5 mL 硝酸银标准溶液和 1 mL 铁铵矾溶液，用硫氰酸铵标准滴定溶液滴定至砖红色为终点。

在测定的同时，按与测定相同的步骤，对不加试样而使用相同数量的试剂溶液做空白试验。

4.5.4 结果计算

总氯量的质量分数 w_2 ，按公式 (2) 计算：

$$w_2 = \frac{[(V_1 - V_2)/1000]cM}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V_1 ——空白试验消耗硫氰酸铵标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

V_2 ——试样消耗硫氰酸铵标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

c ——硫氰酸铵标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升 (mol/L)；

M ——氯的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol) ($M=35.45$)；

m ——试样的质量的数值，单位为克 (g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.01 %。

4.6 氯离子的测定

4.6.1 方法提要

试样中的氯离子与银离子反应生成氯化银沉淀，过量的银离子用硫氰酸铵标准滴定溶液滴定至终点，通过计算得出氯离子的量。

4.6.2 试剂和溶液

4.6.2.1 苯。

4.6.2.2 无水乙醇。

4.6.2.3 硝酸溶液：1+1。

4.6.2.4 硝酸银标准溶液： $c(\text{AgNO}_3) = 0.05 \text{ mol/L}$ 。

4.6.2.5 铁铵矾溶液：80 g/L。

4.6.2.6 硫氰酸铵标准滴定溶液： $c(\text{NH}_4\text{SCN}) = 0.05 \text{ mol/L}$ 。

4.6.3 分析步骤

称取约 3 g 试样，精确至 0.01 g。置于 250 mL 锥形瓶中，加入 25 mL 苯，试样完全溶解于苯后加入 50 mL 无水乙醇，加入 5 mL 硝酸溶液酸化，再加入 5 mL 硝酸银标准溶液和 1 mL 铁铵矾溶液，用硫氰酸铵标准滴定溶液滴定至砖红色为终点。

在测定的同时，按与测定相同的步骤，对不加试样而使用相同数量的试剂溶液做空白试验。

4.6.4 结果计算

氯离子的质量分数 w_3 ，按公式 (3) 计算：

$$w_3 = \frac{[(V_1 - V_2)/1000]cM}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

V_1 ——空白试验消耗硫氰酸铵标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

V_2 ——试样消耗硫氰酸铵标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——硫氰酸铵标准滴定溶液的浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——氮的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol) ($M=35.45$);

m ——试样的质量的数值,单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于0.01%。

4.7 游离酸(以 C_6H_5COOH 计)

4.7.1 方法提要

采用酸碱滴定法。用酚酞作指示剂,根据滴定到终点时所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的浓度和体积计算出游离酸的量。

4.7.2 试剂和溶液

4.7.2.1 三氯甲烷。

4.7.2.2 无二氧化碳的水。

4.7.2.3 酚酞指示剂:10 g/L。

4.7.2.4 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(NaOH)=0.01$ mol/L。

4.7.3 分析步骤

称取约3 g试样,精确至0.01 g。置于250 mL锥形瓶中,加入20 mL三氯甲烷,待试样完全溶解,加入40 mL无二氧化碳的水,再加入2滴酚酞指示剂,用氢氧化钠标准滴定溶液滴至溶液呈红色为终点。

4.7.4 结果计算

游离酸(以 C_6H_5COOH 计)的质量分数 w_4 ,按公式(4)计算:

$$w_4 = \frac{(V/1000)cM}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

V ——氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——苯甲酸的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol) ($M=122.12$);

m ——试样的质量的数值,单位为克(g)。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于0.02%。

4.8 水分的测定

4.8.1 真空干燥箱法(仲裁法)

4.8.1.1 方法提要

试样置于真空干燥箱中,干燥至质量恒定,然后根据试样的质量损失计算出水的质量分数。

4.8.1.2 分析步骤

称取约2 g试样,精确至0.000 2 g。置于干燥箱中,在30℃~35℃、真空度为13 332.2 Pa条件下干燥至质量恒定。

4.8.1.3 结果计算

水的质量分数 w_5 ,按公式(5)计算:

$$w_5 = \frac{m - m_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

m ——干燥前试样的质量的数值,单位为克(g);

m_1 ——干燥后试样的质量的数值，单位为克（g）。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果之差不大于 1.4 %。

4.8.2 烘箱法

4.8.2.1 方法提要

试样置于烘箱中，干燥至质量恒定，然后根据试样的质量损失计算出水的质量分数。

4.8.2.2 分析步骤

称取约 2 g 试样，精确至 0.000 2 g。置于烘箱中，干燥温度为 40 ℃～50 ℃，以下按 GB/T 6284 的规定进行。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果之差不大于 1.4 %。

5 检验规则

5.1 本标准第 3 章要求中规定的所有项目均为出厂检验项目。

5.2 以同等质量的产品为一批。可按产品贮罐组批。或按生产周期进行组批。每批量不大于 20 t。

5.3 工业用过氧化苯甲酰按 GB/T 6678、GB/T 6679 的规定进行采样。采样时，将采取器自包装袋的上方斜插至料层深度的 3/4 处采样。将采取的样品混匀后，按四分法缩分至约 250 g，分别装入两个洁净、干燥的塑料瓶中，密封，贴上标签，标签上应注明产品名称、生产批号、等级、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用，另一瓶保存备查。

5.4 检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如有任何一项指标不符合标准要求时，罐装产品应重新加倍采样进行检验，桶装产品应重新自两倍量的包装单元中采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准的要求，则整批产品应作不合格处理。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 工业用过氧化苯甲酰的包装容器上应有明显、牢固的标志，内容包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称；
- c) 产品等级；
- d) 厂址；
- e) 批号和生产日期；
- f) 净含量；
- g) 本标准编号；
- h) GB 190 规定的“有机过氧化物”标志及 GB/T 191 规定的“怕晒”标志。

6.1.2 生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准的要求。每批出厂的产品都应附有一定格式的质量合格证明书，内容包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称；
- c) 产品等级；
- d) 批号和生产日期；
- e) 产品检验结果或检验结论；
- f) 本标准编号等。

6.2 包装

工业用过氧化苯甲酰应用清洁、干燥、内衬塑料袋的纸箱或纸桶包装。包装要求密封。每箱（或桶）净含量 20 kg 或 25 kg，分 4 个或 5 个塑料袋装，每小袋净含量 5 kg。或根据用户要求包装。

6.3 运输

工业用过氧化苯甲酰运输过程中要防冲击，不得在日光下曝晒，严禁烟火。本产品属易燃、易爆品，生产厂应提供安全使用说明书，用户使用前应阅读此说明书。

6.4 贮存

工业用过氧化苯甲酰应存放于阴凉、干燥、通风处，并远离火源、热源和酸、碱等，贮存期为1年。

7 安全

7.1 工业用过氧化苯甲酰具有强氧化性，失水后极不稳定，易燃烧，当撞击、受热、摩擦时能爆炸。

7.2 若发生火灾，分解产物将有助于燃烧。粉尘有爆炸危险。蒸气与空气会形成爆炸性混合物。火灾中避免吸入烟尘。合适的灭火剂：雾状水、砂土、抗溶性泡沫、化学干粉和二氧化碳。消防人员必须穿戴防护装备、穿戴呼吸器及防护手套，疏散人员。

7.3 接触或使用过氧化苯甲酰时，应佩戴必要的防护用品。皮肤接触时应用肥皂水和清洁水彻底冲洗皮肤，眼睛接触时用清水或生理盐水冲洗，就医。

中华人民共和国
化工行业标准
工业用过氧化苯甲酰
HG/T 2717 2014

出版发行：化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部
880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数17千字
2015年4月北京第1版第1次印刷
书号：155025·2009

购书咨询：010-64518888
售后服务：010-64518899
网址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：12.00元

版权所有 违者必究