

ICS 71. 100. 40
G 71
备案号:22275—2008

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3976—2007

原钛酸酯

Ortho titanate esters

2007-09-22 发布

2008-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是在收集国内外有关原钛酸酯信息及生产企业标准的基础上制定的,试验方法和国际通用方法相一致。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会化学助剂分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:南京曙光化工集团有限公司(全部产品)、江苏省常州市吉耐助剂有限公司(第三个产品)。

本标准主要起草人:陶再山、李春华、范秀莉。

原钛酸酯

1 范围

本标准规定了原钛酸酯(含以下六个产品)的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。本标准适用于以四氯化钛、醇类为原料合成的原钛酸酯。

分子式:钛酸四异丙酯 $C_{12}H_{28}O_4Ti$

钛酸四正丁酯 $C_{16}H_{36}O_4Ti$

聚钛酸丁酯 $C_8H_{18}O(TiO_3C_8H_{18})_n$ ($n=4\sim7$)

钛酸四异辛酯 $C_{32}H_{68}O_4Ti$

钛酸四正丙酯 $C_{12}H_{28}O_4Ti$

钛酸四(2-乙基-3-羟基己酯) $C_{32}H_{68}O_8Ti$

结构式:钛酸四异丙酯 $[(CH_3)_2CHO]_4Ti$

钛酸四正丁酯 $[CH_3(CH_2)_3O]_4Ti$

聚钛酸丁酯 $C_4H_9[OTi(OC_4H_9)_2]_nOC_4H_9$ ($n=4\sim7$)

钛酸四异辛酯 $[CH_3(CH_2)_3CH(C_2H_5)CH_2O]_4Ti$

钛酸四正丙酯 $(CH_3CH_2CH_2O)_4Ti$

钛酸四(2-乙基-3-羟基己酯) $[CH_3(CH_2)_2CH(OH)CH(C_2H_5)CH_2O]_4Ti$

相对分子质量:钛酸四异丙酯 284.22(按 2005 年国际相对原子质量)

钛酸四正丁酯 340.32(按 2005 年国际相对原子质量)

钛酸四异辛酯 564.75(按 2005 年国际相对原子质量)

钛酸四正丙酯 284.22(按 2005 年国际相对原子质量)

钛酸四(2-乙基-3-羟基己酯) 628.74(按 2005 年国际相对原子质量)

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 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 603—2002, neq ISO 6353-1 : 1982)

GB/T 614 化学试剂 折光率测定通用方法

GB/T 618 化学试剂 结晶点测定通用方法

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 3050 无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法 电位滴定法

GB/T 4472—1984 化工产品密度、相对密度测定通则

GB/T 6680 液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 6682—1992, neq ISO 3696:1987)

GB/T 11409.8 橡胶防老剂、硫化促进剂粘度的测定方法 旋转粘度计法

3 要求

原钛酸酯应符合表 1 所示的技术要求。

表 1 原钛酸酯的技术要求

项目 \ 产品	钛酸四异丙酯	钛酸四正丁酯	聚钛酸丁酯	钛酸四异辛酯	钛酸四正丙酯	钛酸四(2-乙基-3-羟基己酯)
外观	无色至浅黄色透明液体	无色至浅黄色透明液体	浅黄色至黄色透明液体	浅黄色至黄色透明液体	浅黄色至黄色透明液体	浅黄色透明液体
密度 $\rho(20\text{ }^{\circ}\text{C})/(\text{g}/\text{cm}^3)$	0.950~0.970	0.990~1.010	1.100~1.170	0.927~0.947	1.040~1.060	1.025~1.045
折光率 n_D^{20}	1.460~1.469	1.485~1.495	—	1.475~1.490	1.490~1.510	—
黏度(20 $^{\circ}\text{C}$)/mPa·s	—	—	2 000~6 000	—	—	3 000~4 000
氯化物($\times 10^{-4}$)/% \leq	50	50	100	150	100	50
TiO ₂ 含量/%	27.6~28.6	23.0~24.0	32.5~35.0	13.5~14.5	27.2~28.6	12.0~13.5
结晶点/ $^{\circ}\text{C}$ \geq	15.0	—	—	—	—	—

4 试验方法

本标准试验方法中除非特殊注明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂,实验室用水应符合 GB/T 6682 三级水的规定。

检验结果的判定应符合 GB/T 1250 中修约值比较法的规定。

4.1 外观

在自然光下目测。

4.2 密度的测定

按 GB/T 4472—1984 中 2.3.3 密度计法的规定进行测定。

4.3 折光率的测定

按 GB/T 614 的规定进行测定。

4.4 黏度的测定

按 GB/T 11409.8 的规定进行测定。

4.5 氯化物的测定

4.5.1 试剂和溶液

4.5.1.1 硫酸[7664-93-9]:1+1。

4.5.1.2 硝酸钠[7631-99-4]:5 g/L 水溶液。

称取 5 g 硝酸钠(精确至 0.01 g)于 1 000 mL 容量瓶中,加水稀释至刻度,摇匀。

4.5.1.3 无水乙醇[64-17-5]。

4.5.2 分析步骤

称取约 10.0 g 试样(精确至 0.000 1 g),加入 20 mL 水搅拌成糊状后,静置 5 min~10 min,使其充分水解,再加入 10 mL 1+1 的硫酸,待固体全部溶解后加 10 mL 硝酸钠和 50 mL 无水乙醇。以下按 GB/T 3050 的规定进行测定。

4.6 TiO₂ 含量的测定

4.6.1 仪器和设备

4.6.1.1 铂金坩埚或瓷坩埚,高形、30 mL。

4.6.1.2 封闭式电炉。

4.6.1.3 高温炉:可保持温度(800±25)℃。

4.6.1.4 干燥器:内盛变色硅胶。

4.6.2 分析步骤

称取约 2.0 g 试样(精确至 0.000 1 g),置于已在(800±25)℃的高温炉中灼烧至恒重的坩埚中,加水 5 mL 后,在封闭式电炉中烘干,再将装有试样的坩埚放入高温炉中,缓慢加热,待温度达到(800±25)℃以后,灼烧 2 h~3 h 直至恒重。取出装有试样的坩埚置于干燥器中冷至室温后,称量,精确至 0.000 1 g。

4.6.3 结果计算

TiO₂ 含量以质量分数 W_1 计,数值以(%)表示,按公式(1)计算:

$$W_1 = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad \text{..... (1)}$$

式中:

m_2 ——灼烧后坩埚和灰分质量的数值,单位为克(g);

m_1 ——坩埚质量的数值,单位为克(g);

m ——试样质量的数值,单位为克(g)。

4.6.4 允许差

两次平行测定结果之差应小于 0.5 %,取两次平行测定结果的算术平均值为分析结果。

4.7 结晶点的测定

按 GB/T 618 的规定进行测定。

5 检验规则

5.1 检验分类

表 1 中规定的全部项目为出厂检验项目。

5.2 生产厂检验

本产品应由生产厂的质量检验部门按本标准检验合格后方可出厂,并应附有一定格式的质量证明书,其内容包括:产品名称、标准号、生产厂名称、注册商标、批号、检验员代号。

5.3 组批规则

本产品以同等质量的均匀产品(同一釜的产品)为一批。

5.4 采样

按 GB/T 6680 的规定采样,采样量不少于 500 g,置于两个清洁干燥的塑料瓶中,贴上标签并注明产品名称、采样日期、批号、采样人,一瓶试样用于检验,一瓶试样保存备查,备查期为一年。

5.5 复检

检验结果中如有一项指标不符合本标准要求时,应从同批产品中取两倍量的试样进行复检。复检结果中即使只有一项指标不符合本标准要求,则判该批产品为不合格产品。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

每个外包装上应有清晰牢固的标志,内容包括:产品名称、标准号、生产厂名称、地址、联系电话、注册商标、净含量、生产日期、批号、贮存期,以及符合 GB/T 191 规定的易碎物品、向上、怕雨标志,钛酸四异丙酯和钛酸四正丙酯的外包装上还应符合 GB/T 190 规定的易燃液体标志。

6.2 包装

该产品的包装方式如下:

6.2.1 聚乙烯白色塑料桶包装,每桶净含量 5 kg,每两桶用一纸箱包装。

6.2.2 铁塑桶包装,净含量 50 kg。

6.2.3 根据客户要求采取其他包装方式。

6.3 运输

在运输过程中应防止日晒和雨淋,严防倒置。钛酸四异丙酯和钛酸四正丙酯应使用危险化学品运输工具运输。

6.4 贮存

该产品应存放在通风、干燥的仓库内,避免阳光直射。在符合本标准规定的运输、贮运的条件下,自生产之日起贮存期为一年。一年后按本标准检验合格后,仍可使用。

中华人民共和国

化工行业标准

原钛酸酯

HG/T 3976—2007

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)

北京云浩印刷有限责任公司印装

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$ 字数11千字

2008年4月北京第1版第1次印刷

书号:155025·0569

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:8.00元

版权所有 违者必究