



中华人民共和国国家标准

GB/T 13291—2008
代替 GB 13291—1991

工业用丁二烯

Butadiene for industrial use—Specification



2008-06-19 发布

2009-02-01 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

前 言

本标准代替 GB 13291—1991《工业用丁二烯》。

本标准与 GB 13291—1991 主要差异如下：

- 由强制性标准改为推荐性标准；
- 优级品的 1,3-丁二烯指标由“ $\geq 99.3\%$ ”改为“ $\geq 99.5\%$ ”；一级品的 1,3-丁二烯指标由“ $\geq 98.0\%$ ”改为“ $\geq 99.3\%$ ”；
- 优级品的总炔烃指标由“ $\leq 50 \text{ mg/kg}$ ”改为“ $\leq 20 \text{ mg/kg}$ ”；一级品的总炔烃指标由“ $\leq 100 \text{ mg/kg}$ ”改为“ $\leq 50 \text{ mg/kg}$ ”；
- 一级品的水的指标由“ $\leq 500 \text{ mg/kg}$ ”改为“ $\leq 20 \text{ mg/kg}$ ”；
- 优级品的丁二烯过氧化物指标由“ $\leq 10 \text{ mg/kg}$ ”改为“ $\leq 5 \text{ mg/kg}$ ”；
- 阻聚剂 TBC 指标由“(50~150)mg/kg”改为“供需双方商定”；
- 优级品的气相含氧量指标由“ $\leq 0.3\%$ ”改为“ $\leq 0.2\%$ ”；
- 增加了合格品的质量指标；
- 增加了表述外观测定方法、1,3-丁二烯含量和气相氧含量仲裁方法的表注；
- 修改了规范性引用文件的相关内容；
- 修订了检验规则，增加了检验分类和极限数值判定等有关内容；
- 修订了储存及安全要求。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会石油化学分会(SAC/TC 63/SC 4)归口。

本标准由中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司合成橡胶事业部负责起草。

本标准主要起草人：郑国军、王治春、于洪洸、骆献辉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB 13291—1991。

工业用丁二烯

1 范围

本标准规定了工业用丁二烯的要求、试验方法、检验规则,包装、标志、运输、贮存和安全要求等。

本标准适用于以二甲基甲酰胺、乙腈或 *N*-甲基吡咯烷酮为溶剂萃取精馏生产的丁二烯。

结构式: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$

相对分子质量: 54.0 (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 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则(GB/T 3723—1999, idt ISO 3165:1976)

GB/T 6015 工业用丁二烯中微量二聚物的测定 气相色谱法

GB/T 6017 工业用丁二烯纯度及烃类杂质的测定 气相色谱法

GB/T 6020 工业用丁二烯中特丁基邻苯二酚(TBC)的测定

GB/T 6022 工业用丁二烯液上气相中氧的测定

GB/T 6023 工业用丁二烯中微量水的测定 卡尔-费休法

GB/T 13290 工业用丙烯和丁二烯液态采样法

GB/T 17828 工业用丁二烯中过氧化物含量的测定 滴定法

SH/T 1494 碳四烃类中微量羰基化合物含量的测定 容量法

压力容器安全技术监察规程

特种设备质量监督和安全监察规定

液化气体铁路罐车安全监察规程

液化气体汽车罐车安全监察规程

3 技术要求和试验方法

工业用丁二烯的技术要求和试验方法见表 1。

表 1 工业用丁二烯的技术要求和试验方法

序号	指标名称	指 标			试验方法
		优级品	一级品	合格品	
1	外观	无色透明无悬浮物			目测 ^a
2	1,3-丁二烯, $w/\%$	≥ 99.5	99.3	99.0	GB/T 6017 ^b
3	二聚物(以 4-乙烯基环己烯计), $w/(\text{mg}/\text{kg})$	$\leq 1\ 000$			GB/T 6015
4	总炔, $w/(\text{mg}/\text{kg})$	≤ 20	50	100	GB/T 6017 ^b
5	乙烯基乙炔, $w/(\text{mg}/\text{kg})$	≤ 5	5	—	GB/T 6017 ^b
6	水, $w/(\text{mg}/\text{kg})$	≤ 20	20	300	GB/T 6023

表 1 (续)

序号	指标名称	指 标			试验方法
		优级品	一级品	合格品	
7	羰基化合物(以乙醛计), $w/(mg/kg)$ ≤	10	10	20	SH/T 1494
8	过氧化物(以过氧化氢计), $w/(mg/kg)$ ≤	5	10	10	GB/T 17828
9	阻聚剂 TBC, $w/\%$	供需双方商定			GB/T 6020
10	气相氧含量, $\varphi/\%$ ≤	0.2	0.3	0.3	GB/T 6022 ^c
^a 在透明耐压容器内,对液态试样直接观察测定。					
^b 以毛细管柱法为仲裁法。					
^c 以电化学法为仲裁法。					

4 检验规则

4.1 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验,型式检验为表 1 技术要求中规定的所有项目,正常情况下每月至少进行一次型式检验。出厂检验为表 1 中的外观、1,3-丁二烯、总炔烃、乙烯基乙炔、水分、阻聚剂 TBC 等。

4.2 组批规则

工业用丁二烯可在成品贮罐或产品输送管道上取样。当在成品贮罐取样时,以该罐的产品为一批;当在管道上取样时,可以根据一定时间(8 h 或 24 h)或同时发往某地去的同等质量的、均匀的产品为一批。

4.3 采样

按 GB/T 3723 和 GB/T 13290 规定的安全与技术要求采取样品。

4.4 判定规则与复检规则

如果检验结果不符合本标准相应等级要求时,则应加倍重新取样,复检。复检结果即使只有一项指标不符合本标准相应要求时,则该批产品应作降等或作不合格处理。极限数值的判定按 GB/T 1250 中修约值比较法进行。

4.5 交货验收

工业用丁二烯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产品都符合本标准的要求,每批出厂的工业用丁二烯都应附有质量证明书,质量证明书应注明:生产企业名称、产品名称、产品等级、批号、生产日期及本标准代号等。用户收到产品后有权按本标准进行验收,验收期限由供需双方协商确定。

5 包装、运输和贮存

5.1 工业用丁二烯的包装、标志、运输和贮存应执行《压力容器安全技术监察规程》和《特种设备质量监督和安全监察规定》。

5.2 工业用丁二烯可采用铁路、汽车罐车以及管道输送。用铁路、汽车罐车运输工业用丁二烯产品时,除了执行《压力容器安全技术监察规程》外,应遵守《液化气体铁路罐车安全技术监察规程》和《液化气体汽车罐车安全技术监察规程》。

5.3 工业用丁二烯在贮运的过程中,应根据距离、季节不同,加入足够的阻聚剂,防止自聚。同时要采取氮气(纯氮)密封,避免与空气接触,以防自聚和生成爆炸性的过氧化物。贮运丁二烯的容器,由于受氮气纯度、气候条件等因素的影响,可能产生“丁二烯过氧化物”,因此要定期进行处理。处理的方法是:

用质量分数为 5% 的硫酸亚铁溶液在 80 ℃ 下浸泡 24 h。

5.4 工业用丁二烯的储存采用压力窗口容器,容器设计压力 0.8 MPa,试验压力 1.18 MPa,液体充装系数不大于 0.51 kg/L,储存温度不宜超过 27 ℃,长时间贮存应在 10 ℃ 以下。标明丁二烯字样,并应有防火、防爆标志。

5.5 工业用丁二烯应储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止用易产生火花的机械设备和工具。

6 安全要求

6.1 根据对人体损害程度,丁二烯属于低毒物质。最大允许接触浓度为 100 mg/m³。当浓度超过此范围时,吸入会引起麻醉、刺激及窒息。

液态丁二烯溅到皮肤上,会引起皮肤冻伤。因此在整个采样过程中操作者应戴用护目镜和良好绝热的塑料或有橡胶涂层的手套。

中毒时的紧急救护办法:给予新鲜空气或输给氧气,进行人工呼吸。

6.2 丁二烯为易燃介质,在大气中的爆炸极限为(1.4~16.3)%(体积分数),自燃点为 415 ℃,闪点 -78 ℃。因此,一切预防措施应考虑如何避免形成爆炸气氛。采样现场要求具有良好的通风条件,尤其在冲洗操作时更应注意。

6.3 消防器材:在火源不大的情况下,可使用二氧化碳和泡沫灭火器、氮气等灭火器材。

6.4 电气装置和照明应有防爆结构,其他设备和管线应接地。

6.5 采样时除了执行 GB/T 3723 外,还应执行国家关于《压力容器安全技术监察规程》中有关规定。