

ICS 71.040.50
G 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 4472—2011
代替 GB/T 4472—1984

GB/T 4472—2011

化工产品密度、相对密度的测定

Detemination of density and relative density for chemical products

中华人民共和国
国家标准
化工产品密度、相对密度的测定
GB/T 4472—2011

*

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(100013)
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

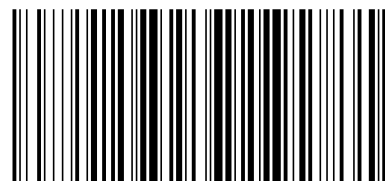
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2012年7月第一版 2012年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44554 定价 21.00 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/T 4472—2011

2011-12-30 发布

2012-10-01 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

附录 A
(规范性附录)

气体密度瓶体积的校正

密度瓶的体积一年至少校正一次,校正时将缓缓通过干燥管的洁净空气充入密度瓶,测定它在室温和大气压下的质量 m_1 。在充满新煮沸并冷却至室温的水,然后擦干并用滤纸除净 1、2 两个活塞口上的水(见图 7)测定其质量 m_2 。记录大气压 P_a 和室温 t_0 。大气压应准确测定至 50 Pa。室温应准确测量至 0.1 °C。

密度瓶体积 V ,以立方分米(dm^3)表示,按式(A.1)计算:

$$V = \frac{m_2 - m_1}{(\rho_0 - \rho_a) \times 1\,000} \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

m_1 ——充满空气的密度瓶在室温 t_0 °C 和大气压 P_1 (kPa) 下的质量的数值,单位为克(g);

m_2 ——装满水的密度瓶在室温 t_0 °C 的质量的数值,单位为克(g);

ρ_0 ——在室温 t_0 °C 下水的密度的数值,单位为克每立方分米(g/dm^3);

ρ_a ——在室温 t_0 °C 和大气压 P_1 (kPa) 下的空气密度的数值,单位为克每立方分米(g/dm^3)。

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/T 4472—1984《化工产品密度、相对密度测定通则》,与 GB/T 4472—1984 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了标准名称,由《化工产品密度、相对密度测定通则》改为《化工产品密度、相对密度的测定》;
- 增加了前言;
- 修改了术语和定义中密度(质量密度)和相对密度的定义、单位与符号(见第 3 章,1984 年版的第 2 章);
- 修改固体密度测定中“天平法”的名称为“静水力学称量法”(见 4.2.3,1984 年的版 3.2.3);
- 修改了标准中的部分计量单位使之与我国法定计量单位一致;
- 修改了试验报告的部分内容,使之与国际惯例接轨(见第 5 章,1984 年版的第 4 章);
- 删除了原标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D,把原附录 E 成为了附录 A。

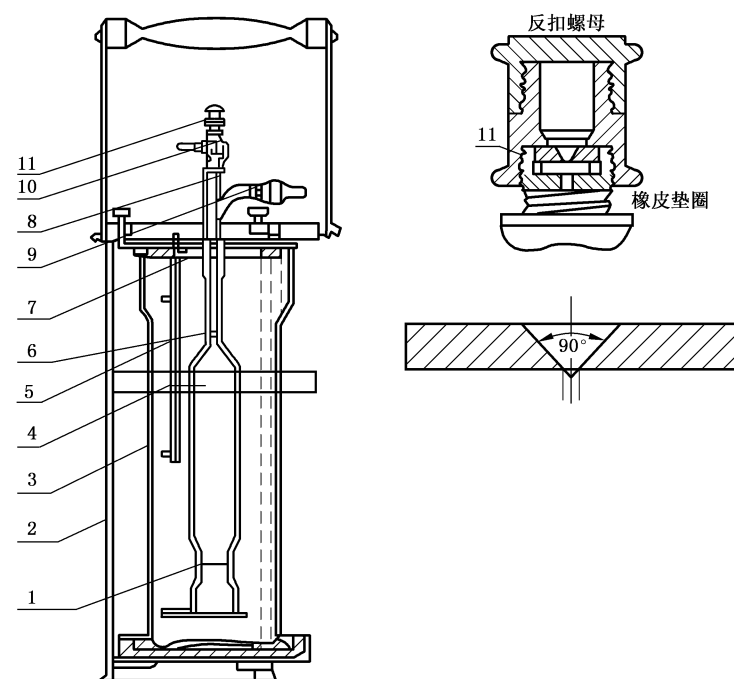
本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会(SAC/TC 63)归口。

本标准起草单位:中国化工经济技术发展中心、浙江省化工研究院、中化化工标准化研究所。

本标准主要起草人:魏静、方路、魏乃新、钟之万。

本标准于 1984 年首次发布。



- | | |
|------------|-----------|
| 1—下部刻线; | 7—带衬套的盖子; |
| 2—支柱; | 8—叉式金属管; |
| 3—外部圆形容器的; | 9—阀门; |
| 4—内部玻璃圆管; | 10—阀门; |
| 5—温度计; | 11—喷嘴。 |
| 6—上部刻线; | |

图 10 气体扩散计

4.4.3 结果计算

4.4.3.1 一般情况下,气体相对密度 d ,按式(12)计算:

$$d = \frac{\tau^2}{\tau_1^2} \dots\dots\dots(12)$$

式中:

- τ —— 试样平均流出时间的数值,单位为秒(s);
- τ_1 —— 空气平均流出时间的数值,单位为秒(s)。

4.4.3.2 若空气和试样被水蒸气饱和,则干燥气体的相对密度 d ,按式(13)计算:

$$d = \frac{\tau^2}{\tau_1^2} + \frac{0.627 \times P}{P + P_2 - P_1} \times \left(\frac{\tau^2}{\tau_1^2} - 1 \right) \dots\dots\dots(13)$$

$$P = \frac{h}{2 \times 13.546} \dots\dots\dots(14)$$

式中:

- P —— 测定时外部大气压的数值,单位为千帕(kPa);
- P_1 —— 测定温度下的饱和水蒸气压的数值,单位为千帕(kPa);

化工产品密度、相对密度的测定

1 范围

本标准规定了化工产品密度和相对密度测定的术语和定义,固体、液体和气体化工产品的密度和相对密度测定的方法。

本标准适用于一般化工产品密度和相对密度的测定。

本标准不适用于炭黑、开孔式泡沫橡胶或塑料等特殊状态的化工产品密度、相对密度的测定。

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 分析实验室用水规格和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

密度(质量密度) density

ρ

质量除以体积。 $\rho = m/V$ 。其单位为千克每立方米(kg/m^3)或用其倍数单位:兆克每立方米(Mg/m^3)、千克每立方分米(kg/dm^3)、克每立方厘米(g/cm^3)表示。也可以用以下单位表示:吨每立方米(t/m^3)、千克每升(kg/L)、克每升(g/L)、毫克每升(mg/L)、微克每升($\mu\text{g}/\text{L}$)、纳(诺)克每升(ng/L)。

3.2

相对密度 relative density

d

在给定条件下,某一物质的密度与另一参考物质的密度之比。 $d = \rho/\rho_0$ [一般 $\rho_0 = \rho(\text{H}_2\text{O}, 4\text{ }^\circ\text{C})$],其SI单位为1。

3.2.1

固体的相对密度 relative density of solid

在环境温度(20 °C)下,一种物质的密度与4 °C时水的密度的比值。以相对密度 $d(\text{水}=1)$ 表示。

3.2.2

液体的相对密度 relative density of liquid

在环境温度(20 °C)下,一种物质的密度与4 °C时水的密度的比值。以相对密度 $d(\text{水}=1)$ 表示。

3.2.3

气体的相对密度 relative density of gas

在给定条件下,某一气体或某一物质的蒸气密度与参考物质(空气)密度的比值。以相对密度 $d(\text{空}$