

(京)新登字 023 号

UDC (665.61+665.7) : 531.75
E 30



中华人民共和国国家标准

GB/T 13377—92

GB/T 13377—92

原油和液体或固体石油产品密度 或相对密度测定法 (毛细管塞比重瓶和带刻度 双毛细管比重瓶法)

Crude petroleum and liquid or solid petroleum products—
Determination of density or relative density—Capillary
stoppered pycnometer and graduated bicapillary
pycnometer method

中华人民共和国
国家标准
原油和液体或固体石油产品密度
或相对密度测定法
(毛细管塞比重瓶和带刻度
双毛细管比重瓶法)

GB/T 13377—92

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 000

1992年9月第一版 1992年9月第一次印刷

印数 1—4 000

*

书号: 155066·1-8948 定价 12.00 元

*

标目 196—31

1992-01-30 发布

1992-12-01 实施

国家技术监督局 发布



GB/T 13377-1992

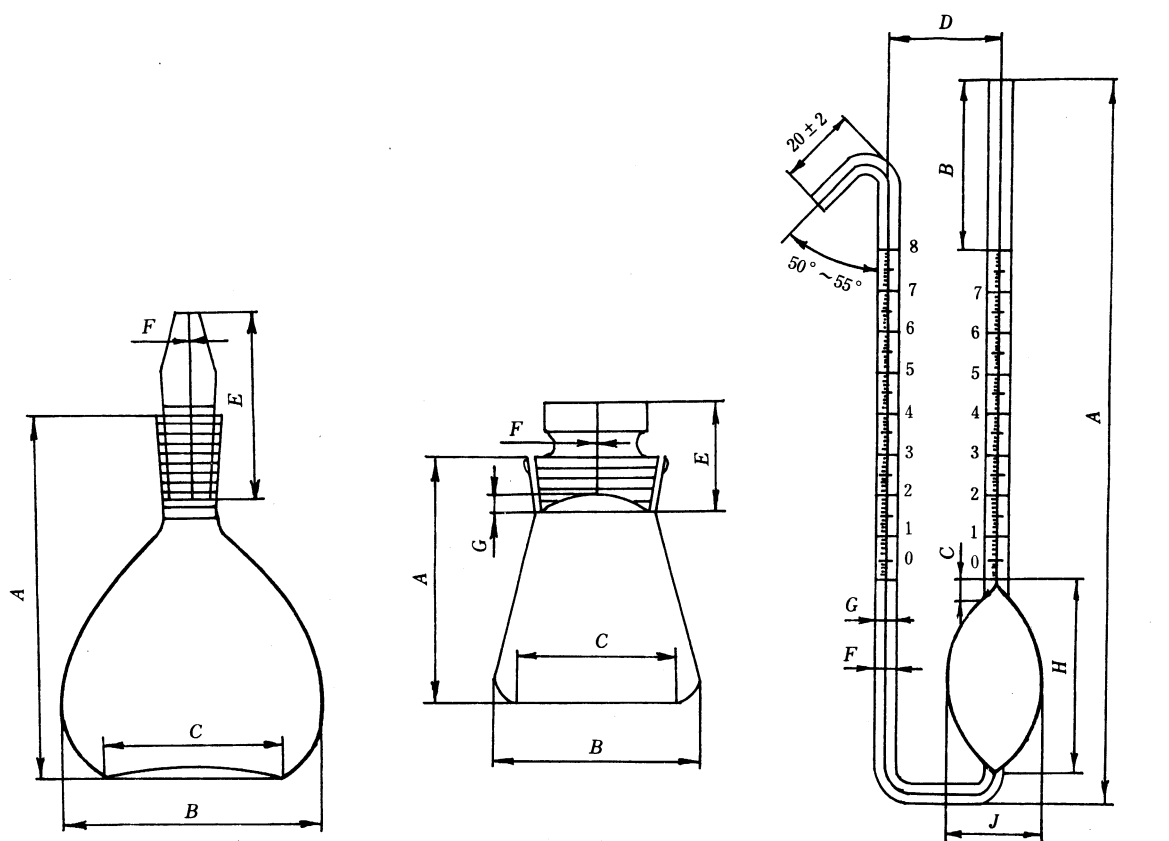


图 A1 盖吕-萨克比重瓶

图 A2 广口型比重瓶

图 A3 带刻度双毛细管比重瓶

附录 B
棒状温度计规格尺寸
(补充件)

表 B1

浸入方式	全浸式	
	温度计范围, °C	-5~25
总长, mm	不大于	375
从水银球肩顶到温度下限的距离, mm	不小于	20
从水银球肩顶到 0°C 刻线的距离, mm	不小于	20
温度范围长度, mm	不小于	240
温度刻线上限到温度计顶部的距离, mm	不大于	25

中华人民共和国国家标准

原油和液体或固体石油产品密度
或相对密度测定法
(毛细管塞比重瓶和带刻度
双毛细管比重瓶法)

Crude petroleum and liquid or solid petroleum products—
Determination of density or relative density—Capillary
stoppered pycnometer and graduated bicapillary
pycnometer method

GB/T 13377—92

本标准参照采用国际标准 ISO 3838—1983《原油和液体或固体石油产品密度或相对密度测定法(毛细管塞比重瓶和带刻度双毛细管比重瓶法)》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定原油和液体或固体石油产品密度或相对密度的方法。

本标准中毛细管塞比重瓶法适用于测定固体和按 GB 8017 测定雷德蒸气压不大于 50 kPa (0.5 bar) 的挥发性液体及初馏点不低于 40°C 的石油产品。

本标准中带刻度双毛细管比重瓶法适用于准确地测定除较粘稠产品和固体产品外的所有液体石油产品, 特别适用于测定高挥发性及测定试样量少的样品。本方法只限于测定按 GB 8017 测定雷德蒸气压不大于 130 kPa (1.3 bar) 及在测定温度下按 GB 265 测定运动粘度小于 50 mm²/s 的液体。

2 引用标准

- GB 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB 1885 石油计量换算表
- GB 2538 原油试验法
- GB 8017 石油产品蒸气压测定法(雷德法)

3 定义

- 3.1 密度: 在规定温度下, 单位体积内所含物质的质量数, 单位为 kg/m³ 或 g/cm³ (g/mL), 用 ρ_t 表示。20°C 时的密度称为标准密度, 用 ρ_{20} 表示。
- 3.2 空气中的表观质量: 表观质量的值, 即空气中称得的质量与标准质量相比, 无论对标准质量或所称物体, 均未作空气浮力影响的修正。
- 3.3 相对密度: 物质在给定温度下的密度与标准温度下标准物质的密度之比值。对石油液体其标准物质是水。

国家技术监督局 1992-01-30 批准

1992-12-01 实施

4 方法概要

4.1 毛细管塞比重瓶法

将试样装入比重瓶,恒温至测定温度,称出试样的质量。由这一质量除以在相同温度下预先测得的比重瓶中水的质量(水值)与其密度之比值,即可计算出试样的密度。第9章计算中包括玻璃膨胀和浮力的修正。

4.2 带刻度双毛细管比重瓶法

比重瓶双臂刻度用水校准,以比重瓶内所装水在空气中的表观质量与刻度值作图。将试样注入干燥的比重瓶中,在测定温度下达到恒温后,记下两臂中液面刻度数,并称量,用图表查出等体积水在空气中的表观质量,试样密度的计算与4.1条相同。

5 仪器

5.1 毛细管塞比重瓶:a、b、c三种型号,如图1所示,其规格尺寸见附录A。

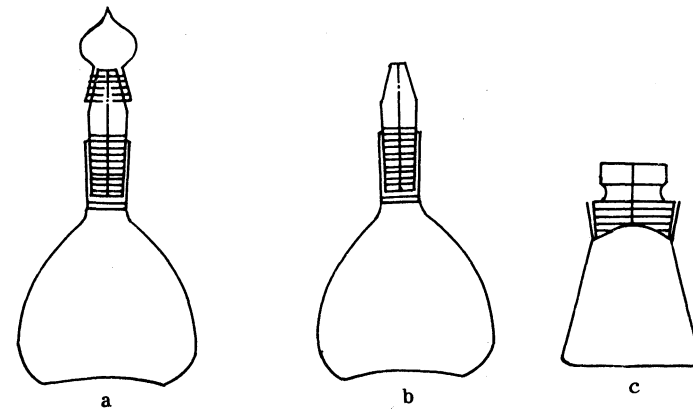


图1 毛细管塞比重瓶

a—防护帽型比重瓶;b—盖吕-萨克比重瓶;c—广口型比重瓶

5.1.1 防护帽(磨口帽)型比重瓶(图1中a):适用于除粘稠和固体产品外的所有样品。通常用于较易挥发的样品。防护帽可减少膨胀与挥发损失。这种形式的比重瓶可在低于室温的条件下用于测定液体样品的密度。

5.1.2 盖吕-萨克比重瓶(图1中b):适用于除较粘稠液体外的不易挥发的液体。

5.1.3 广口型比重瓶(图1中c):适用于较粘稠液体和固体。

5.2 带刻度双毛细管比重瓶(图2):适用于测定高挥发性液体的密度。容量1~10 mL,总质量不超过30 g,其规格尺寸见附录A。

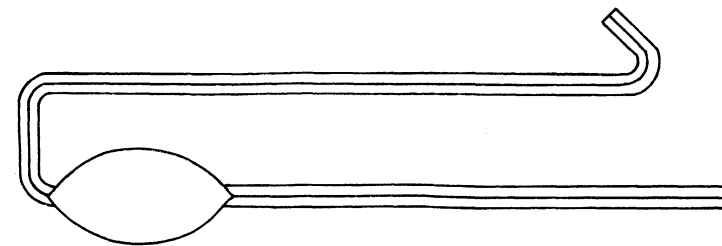


图2 带刻度双毛细管比重瓶

5.3 恒温水浴:水深度150 mm以上,温度可控制在±0.05℃。

附录A
比重瓶规格尺寸
(补充件)

A1 毛细管塞比重瓶规格尺寸(见表A1、图A1和图A2)

表A1

尺寸	标称容量 mL	实际容量 与标称容 量之差 mL 不大于	最大质量 (包括盖) g	到颈顶部 的高度 A,mm	瓶的直径 B,mm 不小于	瓶底直径 C,mm	塞子高度 E,mm	塞子孔 内径 F,mm	塞子凹 部深度 G,mm	颈部磨口 顶端直径 mm	颈部塞子 密封长度 mm 不小于
盖吕-萨克 比重瓶	10 25 50	±1 ±2 ±3	25 30 35	40 55 65	27 40 50	18 27 35	25 33 33			7±1 10±1 10±1	11 13 13
广口型 比重瓶	25	±2	40	43	40	28		1.6±0.3	5±1		

注:防护帽型比重瓶由盖吕-萨克比重瓶配以磨砂防护帽组成。

A2 带刻度双毛细管比重瓶规格尺寸(见表B1、图A3)

表A2

尺寸	标称容量 mL	实际容量 与标称容 量之差 mL 不大于	最大质量 g	总高度 A,mm	刻度以上 的高度 B,mm 不大于	从球部到 刻度的 高度 C,mm 不大于	两臂中心 线垂直 距离 D,mm	管子外径 F,mm	管子内径 G,mm	从球底到 零刻度的 长度 H,mm	球的外径 J,mm
带刻度 双毛细 管比重 瓶	1 2 5 10	±0.2 ±0.3 ±0.5 ±1	30	175±5	40	5	28±2	6	1±0.1	40	11 14 20 25