

ICS 03.180

Y 51

备案号:

JY

中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0231—2019

代替 JY/T 231—1987

量热器

Calorimeter

2019 - 04 - 08 发布

2019 - 09 - 01 实施

中华人民共和国教育部 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 JY/T 231—1987 《量热器》。与 JY/T 231—1987 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了外筒材料的要求（见 5.4）；
- 增加了非电加热型盖的要求（见 5.5）；
- 增加了电加热型盖的要求（见 5.7）；
- 增加了保温材料或绝热支架及保温性能的要求（见 5.8）；
- 增加了环境试验（见 5.10）；
- 增加了尺寸允许误差（见第 5 章）；
- 删除了搅拌器材质的具体规定，改为规定应采用同一种金属材料制作（见 5.6，1987 年版的 2.5）；
- 修改了原电加热和非电加热分为两种型号的规定，将两种功能合在一种量热器的要求中（见 5.2，1987 年版的 1.1）；
- 修改了内筒材料要求，将一种材料改为二种（见 5.3，1987 年版的 2.1）；
- 修改了搅拌器的尺寸（见 5.6，1987 年版的 2.5）；
- 修改了外观质量的要求（见 5.9，1987 年版的 2.1、2.2）；

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国教育部基础教育司提出。

本标准由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC 125）归口。

本标准起草单位：四川省教育厅技术装备处、四川天平仪器有限公司。

本标准主要起草人：谯人伦、陈敏。

本标准代替了 JY/T 231—1987。

本标准代替标准的历次版本发布情况为：

- JY/T 231—1987。

量热器

1 范围

本标准规定了量热器的分类和命名、要求、试验方法、检验规则及标志、合格证、使用说明书、包装、运输、贮存。

本标准适用于教学实验用量热器。

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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

JY/T 0001—2003 教学仪器设备产品一般质量要求

JY/T 0002—2003 教学仪器设备产品的检验规则

JY/T 0026—1991 教学仪器和教学设备产品的型号命名方法

JY/T 0213—1994 教学用力学、热学仪器运输、贮存环境条件和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

C型盖 C-cover

量热器上具有温度计或温度传感器插入孔和搅拌器操作孔的盖。

3.2

D型盖 D-cover

量热器上具有温度计或温度传感器插入孔、搅拌器操作孔和电热丝接线柱的电加热盖。

4 分类和命名

4.1 产品分类

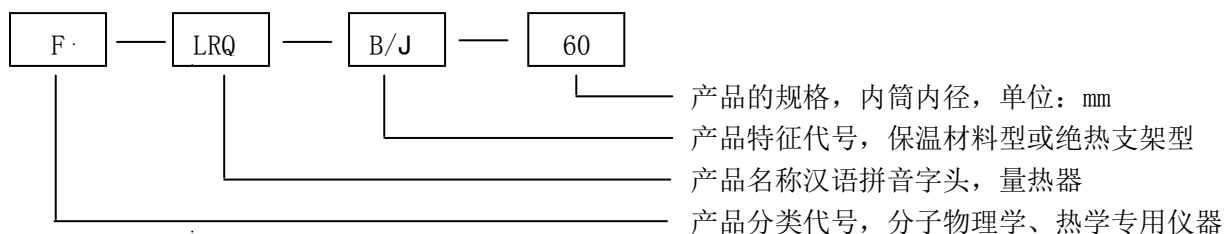
按绝热方式不同，分为保温材料型和绝热支架型。

4.2 命名方法

产品型号命名按 JY/T 0026—1991 的规定。

4.3 型号命名

型号命名如下：



型号示例 1：F—LRQ—B—60 表示分子物理专用仪器、量热器，保温材料型，内筒内径 60 mm。

型号示例 2：F—LRQ—J—60 表示分子物理专用仪器、量热器，绝热支架型，内筒内径 60 mm。

5 要求

5.1 使用环境条件

环境温度：1 °C~40 °C。

5.2 产品组成

量热器应由内筒、外筒、C 型盖、D 型盖、橡胶塞、搅拌器、保温绝热材料或隔热定位支承架组成。

5.3 内筒

5.3.1 内筒应采用铜材或铝材拉制成型。

5.3.2 内径应为 60 mm±2 mm，高 70 mm±2 mm；铜材质内筒壁厚不小于 0.3 mm，铝材质内筒壁厚不小于 0.5 mm。

5.4 外筒

外筒宜采用金属、塑料或陶瓷材质制成，内径应为 100 mm±5 mm，高为 100 mm±5 mm。金属材质筒壁厚度应不小于 1.2 mm；塑料或陶瓷材质筒壁厚度应不小于 2.0 mm。

5.5 C 型盖

5.5.1 C 型盖应采用非金属材料制成。C 型盖与外筒闭合间隙应不大于 0.5 mm；与内筒径向位移量应不大于 1 mm。

5.5.2 C 型盖中心位置应有橡胶塞插孔，配合玻璃温度计的孔内径应为 14 mm±1 mm，配合温度传感器的孔内径应与温度传感器探头杆紧密配合为宜；中心一侧应有搅拌器插孔，孔内径为 $3_0^{+0.2}$ mm。

5.5.3 橡胶塞中心应有 $\Phi 6$ mm±0.5 mm 的测温孔，橡胶塞与 C 型盖测温孔接触面应配合严密，配合面高度不小于 8 mm。

5.6 搅拌器

5.6.1 搅拌器环、操作杆应采用同一种金属材料制成。

5.6.2 搅拌器环外径应为 $55\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ ；操作杆直径应为 $2.8\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ ，杆长应不小于 100 mm ；搅拌操作杆手持端应有可反复拆卸的绝热套。

5.7 D型盖

5.7.1 D型盖除应符合 5.5、5.6 全部要求外，还应在盖上固定安装电加热器组件。电加热器应由导电铜棒、接线柱、电热丝组成。

5.7.2 导电铜棒应为三根直径 $5\text{ mm} \pm 0.5$ 的直铜棒，棒长 $40\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ ；棒上端应攻丝配置接线柱；棒下端应攻丝并配置紧固电热丝用的铜质螺母，径向应有用于紧固电热丝的 $\Phi 1\text{ mm}$ 的通孔。

5.7.3 接线柱端钮嵌埋件应为铜材质，安装端正、牢固，插接两用。接线柱帽应不能从接线柱上旋下，旋转行程应不小于 6 mm ，外径不小于 10 mm 。

5.7.4 电热丝应为镍铬电阻丝，分两段串联组成，电阻值应分别为 $1\ \Omega \pm 0.1\ \Omega$ 、 $2\ \Omega \pm 0.1\ \Omega$ ，电热丝应方便地从导电铜棒下端卸掉或安装。D型盖上三个相对应的接线柱间应分别标注“ $1\ \Omega$ ”、“ $2\ \Omega$ ”、“ $3\ \Omega$ ”三种电阻值。

5.7.5 电热丝在无强迫散热条件下，额定电流应为 $2\text{ A} \pm 0.1\text{ A}$ 。最大工作电流应不小于 3 A 。

5.8 保温性能

5.8.1 内外筒之间应采用保温材料绝热。

5.8.2 保温材料与内、外筒配合应紧密，间隙不大于 1 mm ，内筒应放入、取出方便。

5.8.3 在温度为 $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ，空气没有强迫流动环境条件下，内筒初始水温设定为 $75\text{ }^\circ\text{C} \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ， 20 min 后温度下降应不大于 $12\text{ }^\circ\text{C}$ 。

5.9 外观

5.9.1 铝材表面应进行氧化处理，氧化层应致密、均匀、完整，无明显水迹、露底、划痕，其它金属材料表面应进行抛光，并作防护处理。

5.9.2 塑料件表面应光洁，不应有变形、气泡、划痕、毛刺、开裂等缺陷。

5.9.3 其余应符合 JY/T 0001-2003 中 6.1、6.2、6.7、6.12、6.19、6.22、6.27。

5.10 环境试验

应符合 JY/T 0213-1994 中 3.1 的温度（贮存范围）试验、倾斜跌落试验、自由跌落试验。

6 试验方法

6.1 外形尺寸

用分度值为 0.02 mm 的游标卡尺和卡规测量外形尺寸，应符合 5.3.2、5.4、5.5.1、5.5.2、5.5.3、5.6.2、5.7.2、5.7.3 和 5.8.2。

6.2 盖—筒间隙

用塞尺测量 C 型盖与外筒缘口的闭合间隙。用分度值为 0.02 mm 的游标卡尺测量 C 型盖与内、外筒

间的径向位移量。分别取样测量四点，其平均值应符合 5.5.1。

6.3 电阻丝电阻值

用 0.002 级直流比较电桥从接线柱端分别测量两组电热丝阻值，应符合 5.7.4。

6.4 电阻丝额定工作电流

在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，没有强迫通风散热的环境条件下，将电热丝置于空气中，从接线柱端连接额定输出电流不小于 5 A、输出电压不小于 9 V 的连续可调稳压电源。同时串接不确定度不劣于 0.5% 的电流表，通过调整电压使电流为 3 A，持续 20 min。电热丝最大工作电流，应符合 5.7.5。

6.5 保温性能

将量热器放置于无强迫通风，温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境中，内筒盛入深 60 mm，温度为 $75\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水，闭合上盖并插入温度计或温度传感器，20 min 后测量内筒水温，下降温度应符合 5.8.3。

6.6 外观

用感官检验，应符合 5.9。

6.7 环境试验

6.7.1 温度试验

产品应能适应气温在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下贮存和运输，不应破裂和变形。

6.7.2 跌落试验

产品应在包装状态下，800 mm 高度自由跌落；非包装状态下 50 mm 高度倾斜跌落，不应有裂痕或破损。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验、型式检验和质量监督检验。

7.2 检验项目及检验方式

出厂检验、型式检验的检验项目和检验方式见表1。

表1 出厂检验、型式检验的检验项目及检验方式

序号	检验内容	标准条文	出厂检验	型式检验
1	产品组成	5.2	●	●
2	内筒	5.3.1、5.3.2	○	●
3	外筒	5.4	○	●
4	C型盖	5.5.1、5.5.2、5.5.3	○	●

表1 出厂检验、型式检验的检验项目及检验方式（续）

序号	检验内容	标准条文	出厂检验	型式检验
5	搅拌器	5.6.1、5.6.2	○	●
6	D型盖	5.7.1、5.7.2、5.7.3	○	●
7	D型盖	5.7.4	●	●
8	电热丝	5.7.4、5.7.5	●	●
9	保温性能	5.8	○	●
10	外观	5.9	●	●
11	环境试验	5.10	—	●

注：表中“●”表示对批量产品作全数检验，“○”表示对批量产品抽样检验，“—”表示不作检验。

7.3 组批规则和抽样方法

7.3.1 出厂检验按交货自然批组批，型式检验按库存数组批。

7.3.2 出厂检验时先对全数检验项目作检验，在全数检验项目合格品中抽样，对抽样检验的项目检验。

7.3.3 出厂检验和型式检验的抽样方法按 JY/T 0002。

7.4 不合格判定

7.4.1 抽样检验的判定按 JY/T 0002 的有关规定。

7.4.2 单件样品不合格判据按 JY/T 0002。

7.4.3 对全数检验项目检验时按单件样品不合格判据判定。

7.4.4 主要技术指标为表 1 中序号 2~9 项。

7.5 复检规则

7.5.1 不合格批、品可以经过返修后再次提交检验。

7.5.2 因抽样检验项目的复检应按 GB/T 2828.1—2012 中 9.3 执行转移规则，按加严检验，一次抽样方案，一般检查水平 III，AQL 值为 2.5。

7.6 质量监督检验

参照型式检验。

8 标志、合格证、使用说明书

标志、合格证、使用说明书应符合 JY/T 0001—2003 中 11.1、11.2、11.3。

9 包装、运输、贮存

包装、运输、贮存应符合 JY/T 0001—2003 中 12.1、12.2。