

中国轻工业联合会  
团体标准  
冰箱除臭材料净化能力评价技术规范  
T/CNLIC 0162—2024

\*

中国轻工业出版社出版发行  
地址：北京鲁谷东街5号  
邮政编码：100040  
发行电话：(010)85119832  
网址：<http://www.chlip.com.cn>  
Email：[club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

轻工业标准化研究所编辑  
地址：北京西城区月坛北小街6号院  
邮政编码：100037  
电话：(010)68049923

\*

版权所有 侵权必究  
书号：155019·6905  
印数：1—200册 定价：23.00元

ICS 97.040.30

CCS Y 61

# 团 体 标 准

T/CNLIC 0162—2024

## 冰箱除臭材料净化能力评价技术规范

Technical specification for evaluation of purification capacity of deodorizing  
materials in refrigerator

2024-12-24 发布

2024-12-24 实施

中国轻工业联合会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 评价等级 .....	1
5 试验方法 .....	2
附录 A（资料性） 最短可使用时间 .....	4

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：海信冰箱有限公司、海信容声（广东）冰箱有限公司、佳合（浙江）检验检测有限公司、青岛雪圣科技有限公司。

本文件主要起草人：李雪、胡哲、王磊、栾福磊、王海燕、张庆玲、赵金丹、李晓敏、马丽、邓荣娇、吕卫东、赵毅力、胡鹏燕、杨海进。

# 冰箱除臭材料净化能力评价技术规范

## 1 范围

本文件规定了冰箱除臭材料净化能力的评价等级，描述了相应的试验方法。  
本文件适用于冰箱除臭材料的设计、制造及评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 14676—1993 空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法

GB 21551.4—2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 电冰箱的特殊要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**除臭材料 deodorization material**

用于冰箱内，以蜂窝状陶瓷材料或其他材质为基材，具有去除异臭味作用的独立装置。

### 3.2

**累积净化量 accumulate clean mass**

$w_n$

在规定的条件下，单位质量除臭材料（3.1）可去除异臭味物质的最大净化量。

注：单位为毫克/克（mg/g）。

## 4 评价等级

累积净化量应大于 0.04 mg/g。评价等级应符合表 1 的规定，其中一级为最高等级。

表 1 评价等级

单位为毫克/克

累积净化量 ( $w_n$ )	等级
$w_n \geq 0.86$	一级
$0.22 \leq w_n < 0.86$	二级
$0.04 < w_n < 0.22$	三级

## 5 试验方法

### 5.1 试验环境

温度：(25±5)℃。

相对湿度：45%~75%。

### 5.2 试剂

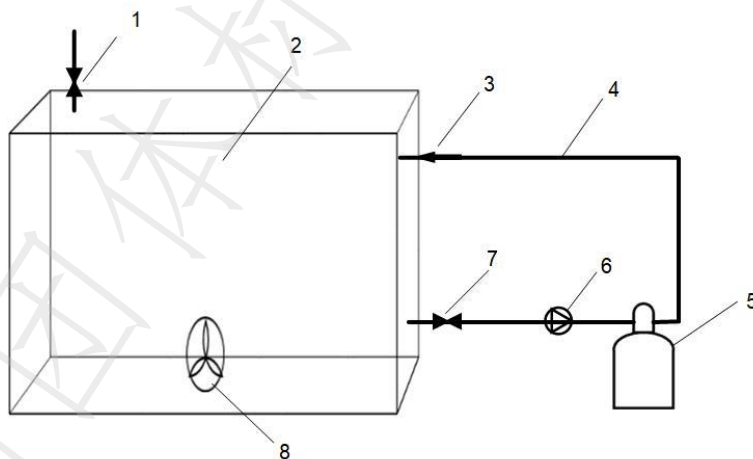
三甲胺标准气（0.5 mol/mol 三甲胺/氮气）。

### 5.3 样品制备

选择除臭材料相对均匀处切成质量为(1.0±0.1)g的小块，保证表面无明显开裂、掉粉现象。

### 5.4 试验装置

试验装置由长宽高40 cm×25 cm×20 cm，容积为0.02 m<sup>3</sup>的测试箱和外循环气路组成，测试箱上设置有进气阀门和与外循环气路相连的排气阀门。测试箱内位于箱体底部中心位置，安装有额定电压DC 12 V，尺寸为40 mm×40 mm×10 mm的循环风扇。风扇转速为6 000 (1±10%) r/min，风量为0.18 m<sup>3</sup>/min。外循环气路由长度不超过90 cm的聚氯乙烯(PVC)塑料软管、气泵、反应瓶和单向阀组成。气泵以1 L/min~2 L/min的流速将测试箱内标准气体输送至循环气路。反应瓶瓶身为直径4.5 cm、高6 cm、容积95 cm<sup>3</sup>的圆柱体，反应时样品放置于反应瓶底部中心位置。



标引序号说明：

1——进气阀门；

2——测试箱；

3——单向阀；

4——输入气路；

5——反应瓶；

6——气泵；

7——排气阀门；

8——循环风扇。

图1 试验装置

## 5.5 试验步骤

按照以下步骤进行试验。

- a) 按照图 1 组装测试箱及配件。
- b) 检查装置和气路的气密性。关闭测试箱、进气阀门、排气阀门和气泵，打开进气阀门，按照 GB 21551.4—2010 向测试箱内输入  $2\text{ mg/m}^3\sim 12\text{ mg/m}^3$  的三甲胺标准气，进气结束后关闭进气阀门，开启循环风扇，打开排气阀门和气泵。按照 GB/T 14676—1993 中采用气相色谱法检验测试箱内气体质量浓度；并于 2 h 后重复检验气体质量浓度，两次质量浓度之差不应超过  $\pm 5\%$ 。
- c) 称量  $(1.0\pm 0.1)\text{ g}$  的除臭材料放置于反应瓶内。
- d) 开始试验，关闭测试箱，所有阀门处于关闭状态。打开进气阀门，向测试箱内输入  $2\text{ mg/m}^3\sim 12\text{ mg/m}^3$  的三甲胺标准气，关闭进气阀门，打开循环风扇和排气阀门，气泵插电。检验箱体内部气体质量浓度，起始质量浓度  $\rho_1$ 。
- e) 每隔 1 h 检验测试箱内气体质量浓度，采样和质量浓度计算按照 GB/T 14676—1993 中第 6 章操作进行。当两次质量浓度之差不高于 5% 时停止，记录此时质量浓度  $\rho_2$ 。如果测试箱内气体质量浓度低于测试方法中最低检出质量浓度  $2.5\times 10^{-3}\text{ mg/m}^3$  或测试仪器的检出限时，则应重复进气步骤 d)。
- f) 试验结束，按公式 (1) 计算单次净化量  $w$ 。需要多次进气时，则累积净化量  $w_n$  为单次净化量叠加。

$$w = \frac{(\rho_1 - \rho_2) \times V}{1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$w$ ——单位质量除臭材料单次对三甲胺的净化量，单位为毫克/克 (mg/g)；

$\rho_1$ ——试验开始时箱内三甲胺的质量浓度，单位为毫克/立方米 (mg/m<sup>3</sup>)；

$\rho_2$ ——试验结束时箱内三甲胺的质量浓度，单位为毫克/立方米 (mg/m<sup>3</sup>)；

$V$ ——试验箱容积，单位为立方米 (m<sup>3</sup>)。

- g) 试验结束后，关闭气路的排气阀门和气泵，移除反应瓶，打开测试箱，充分释放箱内的三甲胺。测试箱内三甲胺完全释放后，打开排气阀门，空气冲洗测试管路，排出管内臭味气体。

针对整个除臭材料具体的最短可使用时间参照附录 A 进行计算。

附录 A  
(资料性)  
最短可使用时间

除臭材料对三甲胺气体的净化量 ( $W$ ) 按公式 (A.1) 计算:

$$W = w_n \times m \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$W$ ——除臭材料对三甲胺气体的净化量, 单位为毫克 (mg);

$w_n$ ——单位质量除臭材料对三甲胺气体的累积净化量, 单位为毫克/克 (mg/g);

$m$ ——除臭材料的质量, 单位为克 (g)。

除臭材料的最短可使用时间 ( $t$ ) 按公式 (A.2) 计算:

$$t = \frac{W}{\rho_3 \times V_r} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$t$ ——除臭材料的最短可使用时间, 结果去除小数位取整数, 单位为天 (d);

$W$ ——除臭材料对三甲胺气体的净化量, 单位为毫克 (mg);

$\rho_3$ ——冰箱单日可产生的三甲胺的质量浓度, 单位为毫克/(升·天) [mg/(L·d)], 取  $5.0 \times 10^{-5}$  mg/(L·d);

$V_r$ ——除臭模块实际应用的冰箱间室有效容积, 单位为升 (L)。

---