



中华人民共和国国家标准

GB/T 16265—XXXX
代替 GB/T 16265-2008

包装材料试验方法 相容性

Test method of packaging materials—Compatability

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件代替GB/T 16265-2008《包装材料试验方法 相容性》，与GB/T 16265-2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语和定义的引导语（见第3章，2008版的第3章）；
 - 更改了腐蚀和变质的术语和定义（见3.1、3.2，2008版的3.1、3.2）；
 - 删除了变色和试验表面的术语和定义（见2008版的3.3、3.4）；
 - 增加了柔性气相防锈包装材料和气相防锈剂的术语和定义（见3.4、3.5）；
 - 增加了试验环境条件的要求（见第4章）；
 - 更改了试剂和材料中金属试片的要求（见5.4，2008版的5.1）；
 - 更改了试剂和材料中硅胶干燥剂的要求（见5.8，2008版的4.10）；
 - 更改了仪器设备中干燥箱、标本瓶的要求（见6.2、6.3，2008版的4.2、4.6）；
 - 删除了铜试片腐蚀的证明方法（见2008年版的6.1.3）；
 - 增加了仪器设备中分析天平、玻璃皿的要求（见6.5、6.6）；
 - 增加了原理（见7.1、8.1、9.1、10.1）；
 - 更改了样品的要求（见7.2、8.2、9.2、10.2，2008版的5.2）；
 - 增加了中性包装材料与被包装的金属、塑料或其它固体材料的相容性中空白试验的要求（见7.4.2.1）；
 - 更改了液态、半液态可剥性塑料或涂层与保护的金属或塑料等固体材料的相容性试验要求（见8.4.2，2008版的6.4.1）；
 - 更改了试验步骤中结果检查的要求（见7.4.3、8.4.3、9.4.3、10.3.3，2008版的6.1.2、6.3.1、6.4.2）
 - 更改了气相防锈包装材料与被包装的金属材料的相容性的示意图（见9.4.2.2图1，2008版的6.2.1图1）；
 - 更改了试验报告的要求（见第12章，2008版的第8章）。
- 本文件由全国包装标准化技术委员会（SAC/TC 49）提出并归口。
- 本文件起草单位：
- 本文件主要起草人：
- 本文件所代替文件的历次版本发布情况为：
- GB/T 16265-1996；
 - GB/T 16265-2008。

包装材料试验方法 相容性

1 范围

本文件规定了包装材料相容性的试验方法。

本文件适用于下列材料的相容性试验：

- a) 中性包装材料与被包装的金属、塑料或其他固体材料；
- b) 液态、半液态可剥性塑料、涂料与被保护的金属或其他固体材料；
- c) 气相防锈包装材料与被包装的金属；
- d) 气相防锈包装材料与可热封的包装材料。

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 678 化学试剂 乙醇（无水乙醇）

GB/T 687 化学试剂 丙三醇

GB/T 3880.1-2023 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求

GB/T 5231-2022 加工铜及铜合金牌号和化学成分

GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 10586 湿热试验箱技术条件

GB/T 11372 防锈术语

GB/T 30435 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱

BB/T 0049-2021 包装用干燥剂

JY/T 0447-2011 教学用玻璃仪器 标本瓶

3 术语和定义

GB/T 11372界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

腐蚀 corrosion

金属或材料与所处的环境发生反应而导致的材料变质。这种变质通常是由氧化、酸或碱、电化学等作用引起的。

注：在本试验中，金属表面出现锈斑、蚀点或形成疏松的或粒状的产物，就认为是产生腐蚀；仅在金属表面产生颜色变化而没有其他腐蚀特征时，不认为是腐蚀。

3.2

变质 disease

材料由于所处环境的影响而发生化学或物理变化，使其性质或状态发生改变。

3.3

中性包装材料 neutral packaging material
pH值近中性（6.5~8.0），对金属无腐蚀的包装材料。

3.4

柔性气相防锈包装材料 flexible volatile rust preventive material
可以根据内装产品的形状变化的气相防锈包装材料，例如气相防锈纸、气相防锈膜等。

3.5

气相防锈剂 volatile corrosion inhibitor
在常温下具有挥发性，且挥发出的气体能抑制或减缓金属大气腐蚀的物质，物质状态包括粉末、颗粒、液体等。
[来源：GB/T 11372-1989，定义3.5，有修改]

4 实验室环境条件

试验应在20℃~30℃和相对湿度不大于80%的环境中进行。

5 试剂和材料

- 5.1 无水乙醇，GB/T 678，分析纯。
- 5.2 丙三醇，GB/T 687，分析纯。
- 5.3 水：GB/T 6682-2008，三级。
- 5.4 金属试片：根据实际包装件内容物选定。当没有特别指定时，金属片选用符合 GB/T 5231-2022 标准的 T3 纯铜板、符合 GB/T 3880.1-2023 标准的 2A12 铝合金板、钢上镀锌钝化、钢上镀镉钝化试片。
- 5.5 吊钩：S 型，材质为不锈钢或玻璃。
- 5.6 试片架：材质为不锈钢。
- 5.7 氧化铝砂纸：240 号砂纸。
- 5.8 硅胶干燥剂：BB/T 0049-2021。

6 仪器设备

- 6.1 湿热试验箱：GB/T 10586，可控制温度 $39^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不低于 95%。
- 6.2 干燥箱：GB/T 30435，控温精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.3 标本瓶：JY/T 0447-2011，规格 $\Phi 60\text{mm} \times 210\text{mm}$ 。
- 6.4 吹风机：冷热两用。
- 6.5 分析天平：感量为 0.001g。
- 6.6 玻璃皿：直径 $30\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，高 10mm~20mm。

7 中性包装材料与被包装的金属、塑料或其他固体材料的相容性

7.1 原理

将中性包装材料包裹被包装材料，置于特定温度、相对湿度的试验箱内一段时间，根据被包装材料变化并和空白试验进行对比，评价中性包装材料对被包装材料的影响。

7.2 样品

中性包装材料样品应有代表性，开始试验前样品应密封保存，试验前及试验过程中应防止样品受到污染。

7.3 试片

7.3.1 金属试片（5.4），尺寸为100mm×50mm×（3~5）mm。

7.3.2 硬塑料或其它固体材料试片，尺寸为100mm×50mm。

7.4 试验步骤

7.4.1 试片的准备

7.4.1.1 试验前对铜、铝合金片用240号砂纸交替垂直方向打磨。打磨后试片上磨纹应平行一致，表面不得有凹坑、划伤、锈蚀，试片及孔边缘不应有毛刺。

7.4.1.2 有镀层或涂层及其他非金属材料不需加工打磨处理，可直接用模拟件或按试验步骤尺寸切取试片。

7.4.1.3 准备好的试片，除不能接触乙醇的材料外，用镊子夹持试片和脱脂棉（纱布），在三只盛有无水乙醇的容器中顺序清洗三次，然后用热风吹干，冷却至室温后进行试验。不能连续投入试验时，应置于盛有硅胶干燥剂的干燥器内，但应8h内使用，否则应重新打磨清洗。

7.4.2 试验

7.4.2.1 平行试验四组，其中一组为空白试验，空白试验不包装中性包装材料。

7.4.2.2 将试片用150mm×150mm中性包装材料试样包装，包装时，应使试片纵向中心线附近为双层，两边为单层，然后将试片长度方向的两端折叠到双层这一面，用尼龙绳沿试片纵向把折叠层捆紧。

7.4.2.3 上述被包装好的试片应垂直悬挂在39℃±2℃，相对湿度不低于95%的湿热试验箱中，试验72h。

7.4.3 结果检查

试验结束后，拆开包装，检查金属试片是否腐蚀，塑料和其他固体材料是否有软化、龟裂、起泡、变形、分层等变质情况。

8 液态、半液态可剥性塑料或涂层与保护的金属或塑料等固体材料的相容性

8.1 原理

将液态、半液态可剥性塑料或涂层与被保护的固体材料通过半浸方式处理后，置于特定温度的试验箱内一段时间，根据可剥性塑料或涂层和被保护的固体材料变化并和空白试验进行对比，评价可剥性塑料或涂层和被保护的固体材料间的相互影响。

8.2 样品

液态、半液态可剥性塑料或涂层样品应有代表性，开始试验前样品应密封保存，试验前及试验过程中应防止样品受到污染。

8.3 试片

8.3.1 金属试片（5.4），尺寸为100mm×50mm×（3~5）mm。

8.3.2 硬塑料或其它固体材料试片，尺寸为100mm×50mm。

8.4 试验步骤

8.4.1 试片的准备

按7.4.1进行。

8.4.2 试验

平行试验五组，其中两组为空白试验，一组空白试验不放置样品，另一组空白试验不放置试片。

将液态或半液态可剥性塑料或涂料样品倒入一个干净的可密封的玻璃容器内，样品在玻璃容器的高度为试片长度的二分之一。将金属或硬塑料试片等固体材料竖直放入液态或半液态样品中，使试片的一半露在液面上，把玻璃容器盖好并密封在38℃±2℃的环境中放置30天。

8.4.3 结果检查

检查金属是否腐蚀；塑料是否软化、龟裂、起泡、变形、分层等。液态或半液态可剥性塑料的颜色是否变深、有无硬块、胶凝、沉淀、分离或影响使用的其他缺陷。必要时可按样品规定的性能检查。

9 气相防锈包装材料与被包装的金属材料的相容性

9.1 原理

将气相防锈包装材料与被包装的金属材料通过非接触组合方式处理后，置于特定温度、相对湿度的容器内一段时间，根据被包装的金属材料变化并和空白试验进行对比，评价气相防锈包装材料对被包装的金属材料的影响。

9.2 样品

气相防锈包装材料样品应有代表性，开始试验前样品应密封保存，试验前及试验过程中应防止样品受到污染。

9.3 试片

金属试片（5.2），尺寸为75mm×13mm×1.5mm。

9.4 试验步骤

9.4.1 试片的准备

按7.4.1进行。

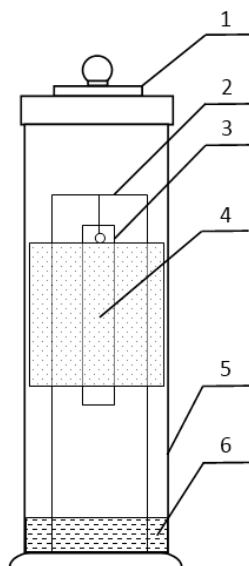
9.4.2 试验

9.4.2.1 通用要求

平行试验三组，同时进行空白试验，空白试验不放置气相防锈材料。

9.4.2.2 柔性气相防锈包装材料

裁取尺寸为200mm×60mm的试样，含有气相缓蚀剂的一面向内贴紧标本瓶上部内壁，试验体组装见图1。在标本瓶底部注入25mL质量分数为45%的丙三醇水溶液，在65℃±2℃的干燥箱中放置2h。将试片悬挂在65℃±2℃的干燥箱中放置2h的标本瓶内，其中气相防锈包装材料试样与被包装的试片距离不超过30mm，试片下端距丙三醇水溶液液面约20mm。将瓶盖盖好后，放入60℃±2℃的干燥箱中，连续加热120h。120h后将标本瓶从干燥箱中取出，冷却至室温，打开标本瓶检查试片。



标引序号说明：

- 1——标本瓶盖；
- 2——试片架；
- 3——试片；
- 4——柔性气相防锈包装材料；
- 5——标本瓶；
- 6——丙三醇水溶液。

图1 试验装置示意图

9.4.2.3 气相防锈剂

向标本瓶中注入25mL质量分数为45%的丙三醇水溶液。称取试样0.10g±0.005g, 均匀平铺于一直径为30mm±2mm的玻璃皿上，再放置于标本瓶内。将试片悬挂于标本瓶内，试片下端与气相防锈剂距离约6mm。放入65℃±2℃的干燥箱内，连续加热120h。除非另有规定，120h后将标本瓶从干燥箱中取出，冷却至室温，打开标本瓶检查试片。

9.4.3 结果检查

检查金属试片是否腐蚀。

10 气相防锈包装材料与热封的包装材料的相容性

10.1 原理

将气相防锈包装材料与热封的包装材料通过包裹方式处理后，置于特定温度的试验箱内一段时间，根据被热封的包装材料变化并和空白试验进行对比，评价气相防锈包装材料对热封的包装材料的影响。

10.2 样品

气相防锈包装材料样品应有代表性，开始试验前样品应密封保存，试验前及试验过程中应防止样品受到污染。

10.3 试验步骤

10.3.1 柔性气相防锈包装材料

平行试验四组，其中一组为空白试验，空白试验采用无气相防锈性能的中性包装材料。

将可热封的包装材料剪成 $254\text{mm}\times 130\text{mm}$ ，并对折成口袋。将两边热焊，制成一个长 127mm 的口袋。将一块尺寸为 $100\text{mm}\times 50\text{mm}\times (4\sim 6)\text{mm}$ 的钢板用气相防锈包装材料包好，涂有气相缓蚀剂的一面对着钢板。包扎时钢板纵向中心线附近应叠双层，两边为单层。把包好钢板的试样装进口袋内，用手压出袋内空气，并把口袋开口处热焊密封。

将准备好的试样组合件置于温度恒定在 $65^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱内放置 168h 。待袋子冷却到室温后，剪开焊封的一边，取出包装的钢板。

10.3.2 气相防锈剂

平行试验四组，其中一组为空白试验，空白试验不放置气相防锈剂。

将 $0.25\text{g}\pm 0.005\text{g}$ 的气相缓蚀剂均匀分散在尺寸为 $100\text{mm}\times 50\text{mm}\times (4\sim 6)\text{mm}$ 的钢板一表面上，将钢板放入按10.3.1制成的热封袋中，其它试验程序同10.3.1。

10.3.3 结果检查

检查热封包装材料是否软化、龟裂、起泡、变形、分层等，焊缝是否分离。

11 结果判定

本试验结果，主要是三个平行样与空白试样对比。只要试片和试样均无变质，或变质不比空白重，均为相容。如有一片比空白重，需重复试验。若两片以上均比空白重或重复试验仍有一片比空白重，均为不相容。

12 试验报告

试验报告至少应包括以下内容：

- a) 本文件编号；
- b) 试样的详细说明，包括种类、尺寸、数量、状态等；
- c) 试验环境条件；
- d) 试验结果与评定；
- e) 观察到的异常现象；
- f) 试验过程中与本文件的差异；
- g) 试验日期。