

ICS 83.080.01

G 31

备案号:38690—2013

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4456—2012

塑料 增塑剂在压缩应力下渗出的测定

Plastics—Determination of exudation of plasticizers under compression

2012-12-28 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准起草时参考了 ASTM D 3291—97(2003)《压缩作用下增塑剂在聚氯乙烯中相容性的测定规程》中的重要性和级别评定内容。

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应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会老化方法分技术委员会(SAC/TC15/SC5)归口。

本标准起草单位：广州合成材料研究院有限公司、珠海市远康企业有限公司、广州市合诚化学有限公司。

本标准主要起草人：陈金爱、麦伟宗、李维义、谢振章、诸泉、周彦宇、黄庆武。

本标准为首次发布。

引 言

在压缩应力的作用下,塑料配混料中的增塑剂与塑料基材的相容性会降低。增塑剂在塑料中相容性的降低及随后的渗出,可导致塑料严重污迹、发黏和其他相关的问题。为测定在压缩应力下增塑剂与塑料的相容性,通过使标准试样作出限定变形,依据塑料增塑剂的渗出进行分级评定是十分必要的。

当塑料试样作出限定变形被弯曲 180°时,试样内部承受压缩应力,该应力可因增塑剂从压缩面(弯曲向内的一面)向拉伸面(弯曲向外的一面)迁移而减小。如果通过增塑剂的内部迁移不能够迅速解除压缩应力,增塑剂就会渗出。

增塑剂的内部迁移是不间断的,当压缩面的增塑剂不足时,渗出的增塑剂会被吸回。某些增塑剂可快速渗出和吸回。

相容性较差的增塑剂试样,在被弯曲 180°承受压缩应力的短时间内渗出,并在测试期间会不断渗出。

塑料 增塑剂在压缩应力下渗出的测定

1 范围

本标准规定了塑料试样在弯曲 180°时产生内部压缩应力而使增塑剂渗出的试验方法。

本标准适用于测定增塑塑料在弯曲压缩应力作用下测试期间增塑剂渗出分级,以评定塑料增塑剂在压缩应力作用时的相容性。不适用于多孔塑料材料。

注:塑料中除增塑剂外的其他组分有可能一起渗出。

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,仅所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 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 9352—2008 塑料 热塑性塑料材料试样的压塑

3 仪器和材料

3.1 压缩试验夹具:压缩试验夹具由压缩板、限制块和紧固螺栓构成,见附录 A。压缩板是相互平行的金属平板,应保持平整、光洁。为确保处于夹具内的试样承受预定压缩应力,压缩板应有足够的刚度。

3.2 千分尺:精度 0.01 mm。

3.3 吸油材料:吸油膜或称量纸,推荐使用吸油能力为 $0.5 \text{ mg/cm}^2 \sim 1.3 \text{ mg/cm}^2$ 的吸油膜,裁成 $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ 或合适的方形。

4 试样

4.1 试样为 $25 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$ 、厚度 $2.0 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$ 的长形片材,裁切时注意确保试样长边的平行。试样可以从合适厚度的模压成型片材或成品中裁取,模压成型试样制备按 GB/T 9352—2008 执行。

4.2 试样应完全塑化,试样内部不得有气泡和杂质,表面应无脱模缩裂、损伤等缺陷。

4.3 每一材料应测试至少 3 个试样。

4.4 如果试验目的是测定特定增塑剂的压缩应力下的渗出特性,可以采用相关方商定的配混料。

5 状态调节

试样应在温度 $23 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50 \% \pm 5 \%$ 的条件下进行状态调节至少 24 h。或在 GB/T 2918—1998 规定的某种条件下进行试样状态调节。

6 试验步骤

6.1 清理压缩板工作面和试样表面,试样表面应无脱模剂。

6.2 试样经状态调节后对折,弯曲成 180°的弧形,两短边并在一起,试样弯曲的一端放入夹具中,另一端与夹具边缘平行。夹具的间隙使用限制块调节至试样厚度的 4 倍,即 8.0 mm 厚。

置于夹具内的试样成环处应光滑平整,试样向外的一面应看不到任何裂纹。

注:如试样的弯曲部位有褶皱是塑化不完全的表现。

6.3 记录把弯曲试样固定在夹具中保持预定形状的起始时间,将夹好试样的夹具置于温度 $23 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $50 \% \pm 5 \%$ 的环境中。

6.4 在达到设定的试验时间时,把试样从夹具中取出来,反方向弯曲 360°,使夹具中试样原成环的向内一面变成向外,立即将试样向外一面用力按压于吸油材料上,并按压足够时间,检查增塑剂渗出情况。

注:试样评定后不能重复使用。

6.5 立即根据吸油材料的外观评定渗出级别。

6.6 试验时间可在下列数值中选取:4 h、24 h、72 h、168 h。

6.7 经过 168 h 试验仍然显示有渗出的试样,可按 6.1~6.5 步骤进行长周期试验。长周期试验可以投入 7 组试样,每 168 h 为一个周期,评定 1 组试样,持续 7 周期。

时间为 168 h 的试验可用于样品筛选,7 周期的试验用于增塑剂相容性的完整分析。

注:为特别目的需要使用不同厚度或不同材料时,可采用相关方商定的限制块和不同的试验温度,但应避免使用增塑剂迅速损失的试验温度。

7 结果表示

每组试样的渗出级别根据表 1 规定评定。

表 1 试样增塑剂渗出级别

吸油材料外观	渗出量	级别
没有印迹,试样弯曲部位没有印迹	无	0
有不明显、不连续的印迹	轻微	1
有印迹,其中有个别明显出现浸透的小圆点	中等	2
出现大面积连续的印迹,印迹明显浸透到吸油材料两面	严重	3

8 精密度

重复性:多间实验室对由同一实验室制备的试样使用本方法进行试验,对同一试样所测得的试验结果是:

当试样的判断等级为 0 或 3 级时,试验结果完全一致;

当试样的判断等级为 1 或 2 级时,试验结果±1 级。

注:以上重复性数据取自于 ASTM D 3291—97(2003)。

9 试验报告

试验报告应至少包括以下内容:

- a) 引用本行业标准;
- b) 样品信息和试样制备方法;
- c) 试样的厚度;
- d) 试样状态调节条件;
- e) 试验条件、限制快调节间隙;
- f) 试样外观变化;
- g) 试样渗出和评定级别;
- h) 测试日期。

附录 A
(规范性附录)
压缩试验夹具

压缩试验夹具如图 A.1 所示。

单位:毫米

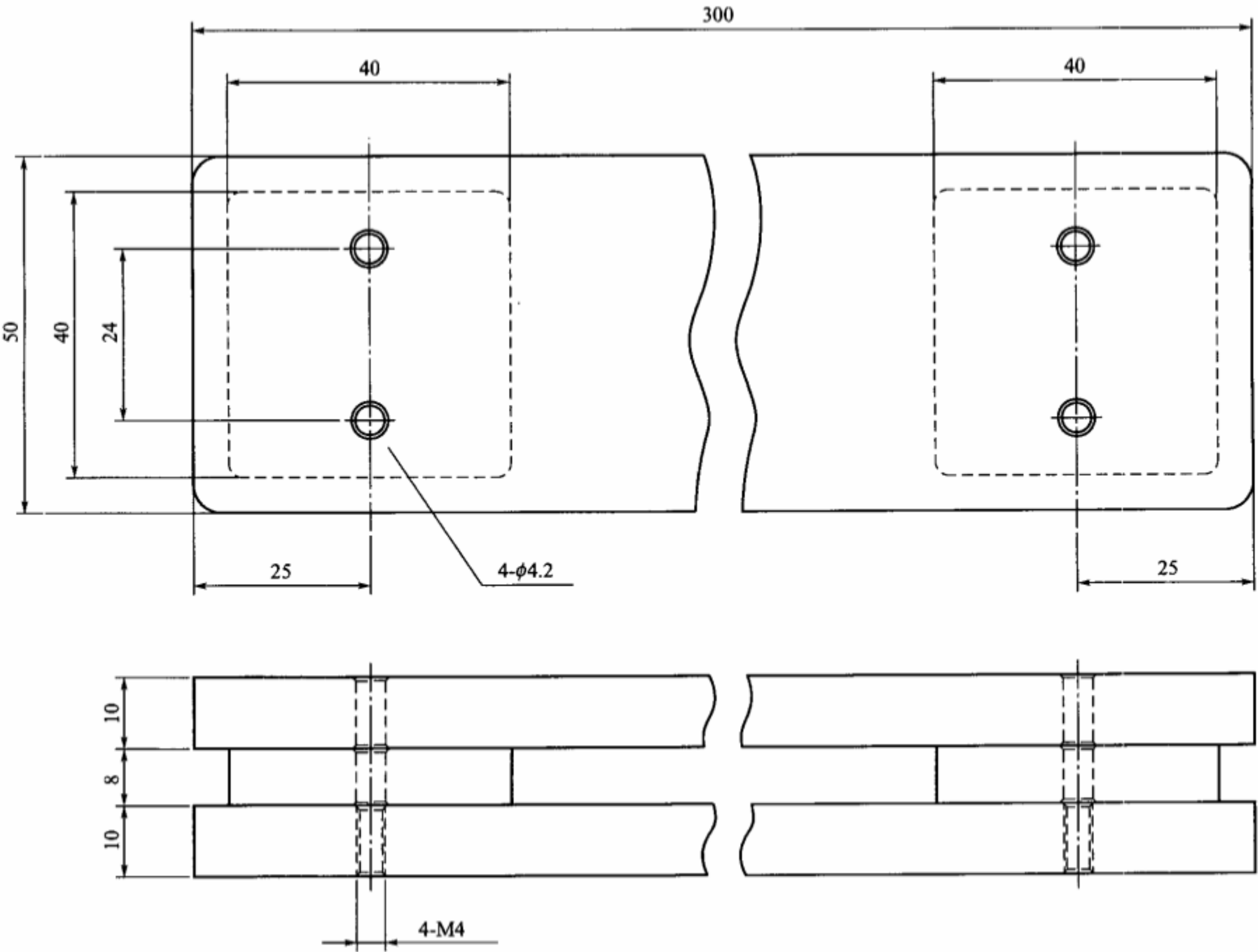


图 A.1 压缩试验夹具

参 考 文 献

[1] ASTMD 3291—97(2003) Standard Practice for Compatibility of Plasticizers in Poly(Vinyl Chloride)Plastics under Compression.

[2] GB/T 7759—1996 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定 .

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
塑 料 增 塑 剂 在 压 缩 应 力 下 渗 出 的 测 定
HG/T 4456—2012
出版发行:化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
化学工业出版社印刷厂
880mm×1230mm 1/16 印张 1/2 字 数 9 千 字
2013 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷
书号:155025·1408

购书咨询:010-64518888
售后服务:010-64518899
网址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换

定价:10.00 元 版权所有 违者必