

通用工程塑料 标准汇编

全国塑料标准化技术委员会 中国标准出版社 编

通用工程塑料标准汇编

全国塑料标准化技术委员会 编
中国标准出版社

中国标准出版社

北 京



图书在版编目(CIP)数据

通用工程塑料标准汇编/全国塑料标准化技术委员会,
中国标准出版社编. —北京:中国标准出版社,2013. 8
ISBN 978-7-5066-7215-3

I. ①通… II. ①全…②中… III. ①通用塑料-工程
塑料-标准-汇编-中国 IV. ①TQ322.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 162696 号

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址:www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 40.5 字数 1 203 千字
2013 年 8 月第一版 2013 年 8 月第一次印刷

*

定价 120.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

出版说明

工程塑料是指可以用作结构材料,能在较大的温度范围内承受机械应力和
在比较苛刻的物理化学环境中使用的高分子材料。随着我国国民经济高速发
展,国内各行各业对工程塑料的需求增长很快,特别是国内新兴行业和国家支
柱产业及新的增长点行业,如电子、汽车、交通运输、建筑材料、包装、医疗器械
及人体器官等方面都需要大量性能优良的工程塑料,使近年来我国工程塑料
的需求量突飞猛进。受汽车及电子电气等行业发展的影响,未来工程塑料需
求将保持 5% 左右的增长速度,预计 2015 年可达 1146 万 t 左右。

由于工程塑料相关标准不断制修订,为了更好地满足读者需求,使工程塑
料行业中的科研、教学、检测和标准工作者全面、快捷地了解我国工程塑料标
准情况,查阅和正确应用所需标准,编者收集了近 10 年我国工程塑料方面的
资料,整理编辑成本书。本汇编收录了截至 2013 年 6 月底由国家标准化行政
主管部门和相关行业标准主管部门批准发布的现行工程塑料常用的国家标准
46 项、化工行业标准 18 项,内容包括了通用工程塑料产品及其通用方法标
准,如:聚酰胺,聚甲醛,聚碳酸酯,热塑性聚酯,聚苯醚,聚甲基丙烯酸甲酯,丙
烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS),聚四氟乙烯。

编 者

2013 年 7 月于成都

目 录

一、通用方法

GB/T 1034—2008	塑料	吸水性的测定	3
GB/T 1040.1—2006	塑料	拉伸性能的测定 第1部分:总则	19
GB/T 1040.2—2006	塑料	拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件	33
GB/T 1040.3—2006	塑料	拉伸性能的测定 第3部分:薄膜和薄片的试验条件	42
GB/T 1040.4—2006	塑料	拉伸性能的测定 第4部分:各向同性和正交各向异性纤维增强复合材料的试验条件	49
GB/T 1041—2008	塑料	压缩性能的测定	61
GB/T 1043.1—2008	塑料	简支梁冲击性能的测定 第1部分:非仪器化冲击试验	77
GB/T 1632.1—2008	塑料	使用毛细管粘度计测定聚合物稀溶液黏度 第1部分:通则	93
GB/T 1634.1—2004	塑料	负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法	108
GB/T 1634.2—2004	塑料	负荷变形温度的测定 第2部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料	119
GB/T 1843—2008	塑料	悬臂梁冲击强度的测定	131
GB/T 2406.1—2008	塑料	用氧指数法测定燃烧行为 第1部分:导则	140
GB/T 2406.2—2009	塑料	用氧指数法测定燃烧行为 第2部分:室温试验	147
GB/T 2408—2008	塑料	燃烧性能的测定 水平法和垂直法	171
GB/T 2410—2008	透明塑料	透光率和雾度的测定	189
GB/T 2918—1998	塑料	试样状态调节和试验的标准环境	198
GB/T 3398.1—2008	塑料	硬度测定 第1部分:球压痕法	205
GB/T 3398.2—2008	塑料	硬度测定 第2部分:洛氏硬度	213
GB/T 3682—2000	热塑性塑料	熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定	222
GB/T 9341—2008	塑料	弯曲性能的测定	232
GB/T 9345.1—2008	塑料	灰分的测定 第1部分:通用方法	249
GB/T 16582—2008	塑料	用毛细管法和偏光显微镜法测定 部分结晶聚合物熔融行为(熔融温度或熔融范围)	255
GB/T 17037.1—1997	热塑性塑料材料	注塑试样的制备 第1部分:一般原理及多用途试样和长条试样的制备	262
GB/T 17037.3—2003	塑料	热塑性塑料材料注塑试样的制备 第3部分:小方试片	277
GB/T 17037.4—2003	塑料	热塑性塑料材料注塑试样的制备 第4部分:模塑收缩率的测定	286

注:本汇编收集的国家标准和行业标准的属性已在本目录上标明,年号用四位数表示。鉴于部分国家标准和行业标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准和行业标准时,其属性及标准编号以本书目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中的属性请读者注意查对)。

二、聚 酰 胺

GB/T 6509—2005	聚己内酰胺切片和纤维中低分子物含量的测试方法	299
GB/T 9345.4—2008	塑料 灰分的测定 第4部分:聚酰胺	307
GB/T 12006.1—2009	塑料 聚酰胺 第1部分:黏数测定	313
GB/T 12006.2—2009	塑料 聚酰胺 第2部分:含水量测定	343
GB/T 12006.4—1989	聚酰胺均聚物 沸腾甲醇可提取物测定方法	351
HG/T 2235—1991	聚酰胺熔点的测定方法	356
HG/T 2349—1992	聚酰胺 1010 树脂	362
HG/T 2350—1992	模塑和挤塑用聚酰胺(PA)均聚物命名	367

三、聚 甲 醛

GB/T 22271.1—2008	塑料 聚甲醛(POM)模塑和挤塑材料 第1部分:命名系统和分类基础	375
GB/T 22271.2—2008	塑料 聚甲醛(POM)模塑和挤塑材料 第2部分:试样制备和性能测定	383
HG/T 2233—1991	共聚甲醛树脂	389
HG/T 3604—1999(2009)	聚甲醛树脂稀溶液粘数和特性粘数测定	395

四、聚 碳 酸 酯

HG/T 2234—1991	聚碳酸酯稀溶液粘数的测定方法	405
HG/T 2503—1993(2004)	聚碳酸酯树脂	411
HG/T 3020—1999(2009)	聚碳酸酯(PC)模塑和挤塑材料命名	420

五、热塑性聚酯、聚苯醚

GB/T 9345.2—2008	塑料 灰分的测定 第2部分:聚对苯二甲酸烷撑酯	427
GB/T 14189—2008	纤维级聚酯切片(PET)	433
GB/T 14190—2008	纤维级聚酯切片(PET)试验方法	439
GB 17931—2003	瓶用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)树脂	463
GB/T 24151—2009	塑料 玻璃纤维增强阻燃聚对苯二甲酸丁二醇酯专用料	479
GB/T 25255—2010	光学功能薄膜 聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)薄膜 拉伸性能测定方法	489
HG 2001—1991	301-G 30 阻燃增强聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)工程塑料	497
HG/T 2232—1991	改性聚苯醚工程塑料	503
HG 2361—1992	聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)热塑性材料命名	507

六、聚甲基丙烯酸甲酯

GB/T 7134—2008	浇铸型工业有机玻璃板材	513
GB/T 15597.1—2009	塑料 聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)模塑和挤塑材料 第1部分:命名系统和分类基础	527
GB/T 15597.2—2010	塑料 聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)模塑和挤塑材料 第2部分:试样制备和性能测定	533

七、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)

GB/T 8661—2008	塑料 苯乙烯-丙烯腈共聚物残留丙烯腈单体含量的测定 气相色谱法	543
GB/T 12672—2009	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)树脂	553
GB/T 16867—1997(2004)	聚苯乙烯和丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂中残留苯乙烯单体的测定 气相色谱法	560
GB/T 20417.1—2008	塑料 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)模塑和挤出材料 第1部分:命名系统 和分类基础	571
GB/T 20417.2—2006	塑料 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)模塑和挤出材料 第2部分:试样制备 和性能测定	579

八、聚四氟乙烯

HG/T 2899—1997	聚四氟乙烯材料命名	591
HG/T 2900—1997	聚四氟乙烯树脂体积密度试验方法	597
HG/T 2901—1997	聚四氟乙烯树脂粒径试验方法	602
HG/T 2902—1997	模塑用聚四氟乙烯树脂	611
HG/T 2903—1997	模塑用细颗粒聚四氟乙烯树脂	618
HG/T 2904—1997	模塑和挤塑用聚全氟乙丙烯树脂	624
HG/T 3028—1999	糊状挤出用聚四氟乙烯树脂	631



一、通用方法

（一）目的

1



中华人民共和国国家标准

GB/T 1034—2008/ISO 62:2008
代替 GB/T 1034—1998

塑料 吸水性的测定

Plastics—Determination of water absorption

(ISO 62:2008, IDT)

2008-08-04 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准等同采用 ISO 62:2008《塑料——吸水性的测定》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 62:2008。

本标准代替 GB/T 1034—1998《塑料吸水性试验方法》。

本标准与 GB/T 1034—1998 的主要差异为：

- 增加了引言；
- 样品的质量测量精度由 1 mg 改为 0.1 mg(第 4 章)；
- GB/T 1034—1998 中的测试方法 2 和 4 合并为本标准的方法 3；室温下的测试温度范围由为 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 改为 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，湿度条件由原来的 50% 改为 $50\%\pm 5\%$ 或 $50\%\pm 10\%$ (第 6 章)；
- 在结果表示中增加了用费克(Fick)扩散定律测定的饱和吸水率和扩散系数(第 7 章)；
- 增加了附录 A：验证试样的吸水性 with 费克(Fick)扩散定律的相关性；
- 增加了附录 B：ISO 62:2008 附录 B 关于精密度的描述；
- 增加了附录 C：本标准与 GB/T 1034—1998 试样的主要差异。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本标准负责起草单位：中国石化北京燕山分公司树脂应用研究所、广州合成材料研究院有限公司。

本标准参加起草单位：国家合成树脂质量监督检验中心、国家化学建筑材料测试中心(材料测试部)、广州金发科技股份有限公司。

本标准主要起草人：曾伟丽、王浩江、李思钰、杨春梅、黄毅、石迎秋、李君、宋桂荣、刘畅、蔡彤旻。

本标准于 1970 年 10 月首次发布，1998 年 12 月第一次修订，本次为第二次修订。

引 言

塑料在水的作用下会发生以下几种现象：

- a) 由于吸水引起尺寸改变(如膨胀)；
- b) 水溶性物质溶出；
- c) 材料其他性能的变化。

材料暴露于潮湿条件、浸入或暴露于沸水中，可发生明显不同的反应。当暴露于潮湿条件下平衡吸水量可用于比较不同种类塑料的吸水量。非平衡条件下的吸水量，可用于比较相同材料的不同批次；以及用规定尺寸的塑料试样暴露于潮湿环境中小心控制非平衡条件，也可测定材料的扩散常数。

塑料 吸水性的测定

1 范围

1.1 本标准规定了测定平板或曲面形状的固体塑料在厚度方向吸水性的方法。本标准也规定了当试样浸入水中或在一定的湿度条件下,测量规定塑料试样尺寸的吸水量。对单相材料假设通过试样厚度方向上具有恒定吸水性的费克扩散行为,那么可以测定通过厚度方向的水分扩散系数。该模型对均质材料和增强聚合物基料在玻璃化温度以下的试验是有效的。然而一些两相基料,如固化的环氧树脂可能要求多相吸收模型,不包含在本标准范围内。

1.2 材料的吸水性和(或)扩散系数适于比较塑料暴露于相同条件下的平衡吸水量。若在非湿度平衡条件下比较材料的性能,就不局限于单相费克扩散行为。

1.3 另一种情况是在一定时间内将规定尺寸的塑料试样浸泡于水中或规定的湿度下,该方法可用于相材料不同批次的比较,或给定材料的质量控制。所有试样尽可能相同,有相同的物理性质即表面光洁度、内应力等。然而在这些条件下试样达不到平衡吸水性,所以该试验不能用于比较不同种类塑料的吸水性。为了保证结果的可靠性,建议试验同时进行。

1.4 本标准得到的结果适用于大多数塑料,但不适用于具有吸水性和毛细管效应的泡沫塑料、颗粒或粉末。塑料暴露于潮湿条件一定时间,可用于塑料间的相互比较。测定扩散系数的试验不适用于所有塑料。方法2不适用于浸入沸水中后不能保持形状的塑料(见6.4)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 11547—2008 塑料 耐液体化学试剂性能的测定(ISO 175:1999, IDT)

GB/T 17037.3—2003 塑料 热塑性塑料注塑试样的制备 第3部分:小方试片(ISO 294-3:1996, IDT)

ISO 2818:1994 塑料——用机械加工法制备试样

3 原理

将试样浸入23℃蒸馏水中或沸水中,或置于相对湿度为50%的空气中,在规定温度下放置一定时间,测定试样开始试验时与吸水后的质量差异,用质量差异对于初始质量的百分率表示。如有必要,可测定干燥脱水后试样的失水量。

在某些应用中,需要使用相对湿度70%~90%和70℃~90℃的条件。相关方协商可使用比本标准推荐的更高温度和湿度。当使用不同于推荐的相对湿度和温度时,应在试验报告中详尽说明(包括相应的公差)。

4 仪器

4.1 天平

精度为 ± 0.1 mg(见6.1.3)。

4.2 烘箱

具有强制对流或真空系统,能控制在 $50.0\text{℃} \pm 2.0\text{℃}$ 或其他商定温度的烘箱(见6.1.2)。

4.3 容器

用以盛蒸馏水或同等纯度的水,装有能控制水温在规定温度的加热装置。

4.4 干燥器

装有干燥剂(如 P_2O_5)。

4.5 测定试样尺寸的量具

如需要,精度为 $\pm 0.1\text{ mm}$ 。

5 试样

5.1 概述

每一种材料最少用三个试样进行试验。试样可用模塑或机械加工方法制备。报告中应包含试样的制备方法。

注:表面效应影响该方法的结果。对一些材料,模塑试样和从片材切割制得的试样可能得到不同的结果。

当试样表面有影响吸水性的材料污染时,应使用对塑料及其吸水性无影响的清洁剂擦拭。污染程度的测试按 GB/T 11547—2008 进行。例如,在 GB/T 11547—2008 的表 1 中注“无”(外观无变化)。试样清洁后,在 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 环境下干燥至少 2 h 再开始试验。处理样品时应戴干净的手套以防止污染试样。

清洁剂应不影响吸水性。测定平衡吸水量应按 6.3(方法 1)和 6.6(方法 4)进行,清洁剂的影响可忽略。

5.2 均质塑料方形试样

除非相关方有其他规定,方形试样的尺寸和公差应与 GB/T 17037.3—2003 相同,厚度为 $1.0\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 。可按照 GB/T 17037.3—2003 标准,用标准给出的适用于试验材料的条件模塑(或用材料使用者推荐的条件)。对于有些材料(如聚酰胺、聚碳酸酯和某些增强塑料),用 1 mm 厚试样不能给出有意义的结果。此外有些产品说明书在测定吸水性时要求使用更厚的试样。在这些情况下,可用 $2.05\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$ 厚的试样。如果使用的试样厚度不为 1 mm,试样厚度应在试验报告中说明。试样对于边角的半径没有要求。试样的边角应光滑、干净,以防止在试验中材料从边角损失。

一些材料具有模塑收缩性,如果这些材料的模塑试样尺寸在 GB/T 17037.3—2003 的下限,最后试样的尺寸可能超过本标准规定的公差,应在试验报告中说明。

5.3 各项异性的增强塑料试样

对于一些增强塑料,如碳纤维增强环氧树脂,用小试样时由增强材料引起的各向异性扩散效应会产生错误的结果。考虑到这种情况,试样应符合以下要求,并且试样的特殊尺寸和制备方法应在试验报告中说明。

a) 标称方形板或曲面板应满足式(1):

$$w \leq 100d \dots\dots\dots (1)$$

式中:
 w ——标称边长,单位为毫米(mm);
 d ——标称厚度,单位为毫米(mm)。

b) 为使试样边缘的吸水性最小,用不锈钢箔或铝箔粘在 100 mm×100 mm 方形板的边缘。当制备该试样时,由于铝箔和粘合剂质量的影响,粘合铝箔前后需小心称量样品。用吸水性差的粘合剂不会影响试验结果。

5.4 管材试样

除非其他标准另有规定,管材试样应具有如下尺寸:

a) 内径小于或等于 76 mm 的管材,沿垂直于管材中心轴的平面从长管中切取长 $25\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 的一段作为试样,可以用机械加工、锯或剪切作用切取没有裂缝的光滑边缘。

- b) 内径大于 76 mm 的管材,沿垂直于管材中心轴的平面从长管中切取长 $76\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ (沿管的外表面测量)、宽 $25\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 的一段作为试样,切取的边缘应光滑没有裂缝。

5.5 棒材试样

棒材试样应具有如下尺寸:

- a) 对于直径小于或等于 26 mm 的棒材,沿垂直于棒材长轴方向切取长 $25\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 的一段作为试样。棒材的直径为试样的直径。
- b) 对于直径大于 26 mm 的棒材,沿垂直于棒材长轴方向切取长 $13\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 的一段作为试样。棒材的直径为试样的直径。

5.6 取自成品、挤出物、薄片或层压片的试样

除非其他标准另有规定,从产品上切取一小片:

- a) 满足方形试样要求,或;
- b) 被测材料的长、宽为 $61\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$,一组试样有相同的形状(厚度和曲面)。

用于制备试样的加工条件需相关方协商一致。也应依照 ISO 2818:1994 并在试验报告中说明。

如果标称厚度大于 1.1 mm,如无特殊要求,仅在一面机械加工试样的厚度至 1.0 mm~1.1 mm。

当加工层压板的表面对吸水性影响较大,试验结果无效时,应按照试样的原始厚度和尺寸进行试验,并在试验报告中说明。

6 试验条件和步骤

6.1 概述

- 6.1.1 某些材料可能需要在称量瓶中称量。
- 6.1.2 经相关方协商可采用 6.3 到 6.6 中所述干燥方法以外的干燥方法。
- 6.1.3 当材料的吸水率大于或等于 1% 时,样品需要精确称量至 $\pm 1\text{ mg}$,质量波动允许范围为 $\pm 1\text{ mg}$ 。

6.2 通用条件

- 6.2.1 试验前应小心干燥试样。如在 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,需要干燥 1 d~10 d,确切的时间依赖于试样厚度。
- 6.2.2 在浸水过程中为了避免水中的溶出物变得过浓,试样总表面积每平方米至少用 8 mL 蒸馏水,或每个试样至少用 300 mL 蒸馏水。
- 6.2.3 将每组三个试样放入单独的容器(4.3)内完全浸入水中或暴露在相对湿度 50% 环境中(方法 4)。
- 组成相同的几个或几组试样在测试时,可以放入同一容器内并保证每个试样用水量不低于 300 mL。但试样之间或试样与容器之间不能有面接触。

注:建议使用不锈钢栅格,以确保每个试样之间的距离。

对于密度低于水的样品,样品应放在带有锚的不锈钢栅格内浸入水中。注意样品表面不要接触锚。

- 6.2.4 浸入水中的时间应按 6.3 和 6.4 规定。经相关方协商可采用更长时间。对此应采用下列措施:
- a) 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中试验时,每天至少搅动容器中的水一次。
- b) 用沸水中试验时,应经常加入沸水以维持水量。

6.2.5 在称量时试样不应吸收或释放任何水,试样应从暴露环境取出(如需要,除去任何表面水)后立即称量,对于薄试样和高扩散系数的材料尤其应当小心。

6.2.6 1 mm 厚的试样和高扩散系数的材料第一次称量应在 2 h 和 6 h 之后。

6.3 方法 1: $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中吸水量的测定

将试样放入 $50.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘箱(4.2)内干燥至少 24 h(见 6.2.1),然后在干燥器(4.4)内冷却至室温,称量每个样品,精确至 0.1 mg(质量 m_1)。重复本步骤至试样的质量变化在 $\pm 0.1\text{ mg}$ 内。

将试样放入盛有蒸馏水的容器(4.3)中,根据相关标准规定,水温控制在 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如无相关标准规定,公差为 $\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

浸泡 $24\text{ h} \pm 1\text{ h}$ 后,取出试样,用清洁干布或滤纸迅速擦去试样表面所有的水,再次称量每个试样,

精确至 0.1 mg(质量 m_2)。试样从水中取出后,应在 1 min 内完成称量。

若要测量饱和吸水量,则需要再浸泡一定时间后重新称量。标准浸泡时间通常为 24 h,48 h,96 h,192 h 等。经过这其中每一段时间 ± 1 h 后,从水中取出试样,擦去表面的水并在 1 min 内重新测量,精确至 0.1 mg(例如 $m_{2/24\text{ h}}$)。

6.4 方法 2:沸水中吸水量的测定

将试样放入 $50.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘箱内(4.2)干燥 24 h(见 6.2.1),然后在干燥器内(4.4)冷却至室温,称量每个样品,精确至 0.1 mg(质量 m_1)。重复本步骤至试样的质量变化在 ± 0.1 mg 内。

将试样完全浸入盛有沸腾蒸馏水的容器中(4.3)。浸泡 $30\text{ min}\pm 2\text{ min}$ 后,从沸水中取出试样,放入室温蒸馏水中冷却 $15\text{ min}\pm 1\text{ min}$ 。取出后用清洁干布或滤纸擦去试样表面的水,再次称量每个试样,精确至 0.1 mg(质量 m_2)。如果试样厚度小于 1.5 mm,在称量过程中会损失能测出的少量吸水,最好在称量瓶中称量试样。

若要测量饱和吸水量,则需要每隔 $30\text{ min}\pm 2\text{ min}$ 重新浸泡和称量。在每个间隔后,试样都要如上所述从水中取出,在蒸馏水中冷却,擦干和称量。

重复浸泡和干燥后可能形成裂缝。如果是这样,在试验报告中注明首次发现裂缝的试验周期数。

6.5 方法 3:浸水过程中水溶物的测定

如果已知或怀疑材料中含有水溶物,则需要用材料在浸水试验中失去的水溶物对吸水性进行校正。根据 6.3 或 6.4 完成浸水后,就像用 6.3 和 6.4 的干燥步骤一样重复至试样的质量恒定(质量 m_3)。如果 $m_3 < m_2$,则需要考虑在浸水试验中水溶物的损失。对于这类材料,吸水性应该用在浸水过程中增加的质量与水溶物的质量和来计算。

6.6 方法 4:相对湿度 50%环境中吸水量的测定

将试样放入 $50.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘箱(4.2)内干燥 24 h(见 6.2.1),然后在干燥器(4.4)内冷却至室温,称量每个试样,精确至 0.1 mg(质量 m_1)。重复本步骤至样品的质量变化在 ± 0.1 mg 内。

根据相关标准规定,将试样放入相对湿度为 $50\%\pm 5\%$ 的容器或房间内,温度控制在 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如无相关标准规定,温度控制在 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。放置 $24\text{ h}\pm 1\text{ h}$ 后,称量每个试样,精确至 0.1 mg(质量 m_2)。试样从相对湿度为 $50\%\pm 5\%$ 的容器或房间中取出后,应在 1 min 内完成称量。

若要测量饱和吸水量要将试样再放回相对湿度 50%的环境中,按照方法 1(6.3)中给出的称量步骤和时间间隔进行。

7 结果表示

7.1 吸水质量分数

计算每个试样相对于初始质量的吸水质量分数,用式(2)或式(3)计算:

$$c = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

或

$$c = \frac{m_2 - m_3}{m_1} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- c ——试样的吸水质量分数,数值以%表示;
- m_2 ——浸泡后试样的质量,单位为毫克(mg);
- m_1 ——浸泡前干燥后试样的质量,单位为毫克(mg);
- m_3 ——浸泡和最终干燥后试样的质量,单位为毫克(mg)。

试验结果以在相同暴露条件下得到的三个结果的算术平均值表示。