

中华人民共和国化学工业部

ZHONGHUA RENMIN GONGHEGUO HUAXUE GONGYEBU

部頒暫行标准

BUBAN ZHANXING BIAOZHUN

塑料檢驗方法

2

3

06

中国工业出版社

1962年·北京

82
2

中华人民共和国化学工业部
部 頒 暫 行 标 准
塑料檢驗方法

*

化工部图书編輯室編輯 (北京安定門外和平北路四號樓)

中国工业出版社出版 (北京德勝門外大街10號)

(北京市特約出版事業許可證出字第410号)

中国工业出版社第四印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $3^{1/32}$ ·字数 98,000

1962年7月北京第一版·1962年7月北京第一次印刷

印数0001—4189·定价(10~7)0.48元

*

統一书号: 15165·1121(化工-82)



目 录

HGB 2117-61	比重测定法	1
HGB 2118-61	吸水性测定法	4
HGB 2119-61	耐油性测定法	8
HGB 2120-61	馬丁耐热性测定法	11
HGB 2121-61	耐寒性测定法	14
HGB 2122-61	导热系数测定法	13
HGB 2123-61	綫膨胀系数测定法	13
HGB 2124-61	透水性测定法	22
HGB 2125-61	抗张强度及相对伸长率测定法	25
HGB 2126-61	静弯曲强度测定法	30
HGB 2127-61	压缩强度测定法	33
HGB 128-61	布氏硬度测定法	36
HGB 2129-61	邵氏硬度测定法	39
HGB 2130-61	磨损测定法	41
HGB 2131-61	剪切强度测定法	43
HGB 2132-61	冲击强度测定法	49
HGB 2133-61	海绵塑料冲击弹性测定法	53
HGB 2134-61	抗张弹性模数测定法	56
HGB 2135-61	表面电阻率测定法	59
HGB 2136-61	体积电阻率测定法	67
HGB 2137-61	频率在50赫芝时介質損失角正切值及介質常数测定法	73
HGB 2138-61	击穿电压强度测定法	77

中华人民共和国 化学工业部	部 頒 暫 行 標 准 BUBAN ZHANXING BIAOZHUN 塑 料 檢 驗 方 法 比 重 測 定 法	HGB 2117-61 第 29 組
----------------------	---	-----------------------------------

本标准規定压制和其它成型塑料之比重的測定法。

本法适用于检查試驗、驗收試驗、仲裁試驗及标准試驗。

一、方 法 要 点

1. 本方法系測定試样的重量与其同体积水重量的比值或求其密度与水密度之比值。

二、試 样 規 格

2. 試样的規格如表所示：

材 料 种 类	試 样 尺 寸 (mm)
压制及压鑄成型試样	长 120 ± 1 ，寬 15 ± 0.2 ，厚 10 ± 0.2
板	长 120 ± 1 ，寬 15 ± 0.2 ，厚(板材的原厚度)
軟片及挤压塑料	长 120 ± 1 ，寬 15 ± 0.2 ，厚(軟片原厚度)
多 孔 塑 料	长30，寬30，厚 $30(\pm 0.5)$

3. 試样数量每組不得少于 3 个，表面平整、清洁、无裂縫等現象。

三、試 驗 設 备

4. 測定比重所用設備如下：

(1) 天平：精确度达 0.0005

(2) 游标卡尺和千分表：精确度为 0.05mm 及 0.01mm 。

(3) 烧杯。

四、試 驗 方 法

5. 試驗在 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 下进行，將試样用細絲或头发絲悬挂在天平的一端，称其重量，然后全部浸入烧杯內的室溫蒸餾水中称其在水中的重量。

6. 比重小于 1 及吸水性特別大的塑料采用直接量体积称重量的方法求其比重。

五、計 算 方 法

7. 試样的比重按下式計算：

$$d = \frac{G}{G - G_1}$$

式中： d ——比重；

G ——試样在空气中的重量， g ；

G_1 ——試样在蒸餾水中的重量， g ；

$$d = \frac{g/V}{g_{\text{水}}/V_{\text{水}}}$$

式中： d ——比重；

g ——試样在空气中的重量， g ；

V ——試样在空气中的体积， ml ；

$g_{\text{水}}/V_{\text{水}}$ ——相同溫度下蒸餾水的密度。

六、观察及計算結果的記錄

8. 每次試驗均須填写記錄，包括以下各項：

(1) 試样来源、名称、品种、顏色及其它特征。

(2) 試样的重量。

(3) 試样的数量。

(4) 每个試样的試驗結果，每組試样的算术平均值。

(5) 試样在試驗过程中所发生的不正常情况。

9. 記錄的参考格式如下：

比 重 測 定 法

HGB 2117-61

試樣名稱 _____

送樣單位 _____

試樣編號 _____

試驗日期 _____

表 1

試驗項目 \ 試樣編號	1	2	3	平均值
試樣在空氣中重量G				
試樣在水中重量G ₁				
G-G ₁				
比 重				
備 注				

試驗員 _____

表 2

試驗項目 \ 試樣編號	1	2	3	注
試樣在空氣中的重量(g)				
試樣之體積(cm ³)				
試樣之比重				
平均值				

試驗員 _____

中华人民共和国	部 頒 暫 行 標 准 BUBAN ZHANXING BIAOZHUN	HGB 2118-61
化 学 工 业 部	塑 料 檢 驗 方 法 吸水性測定法	第 29 組

本标准規定压制和其他成型有机塑料之吸水性的測定法。

· 本法适用于检查試驗、驗收試驗、仲裁試驗及标准試驗。

一、方 法 要 点

1. 本方法是将标准試样沉浸在蒸餾水中經24小时后，測定单位表面积所增加的重量。

二、試 驗 样 品

2. 試样表面应平整、清洁、无裂紋等缺陷。

3. 試样的尺寸由于品种、使用和加工不同所以它的尺寸也有所不同，一般应符合下表：

試 样 名 称 种 类	尺 寸 (mm)
压制、压鑄成型試样	长 120 ± 1 ，寬 15 ± 0.2 ，厚 10 ± 0.2
板 材	长 120 ± 1 ，寬 15 ± 0.2 ，厚以原厚为准
軟試片或挤压塑料	长 120 ± 1 ，寬 15 ± 0.2 或D44厚以原厚为准
薄 膜	长 100 ± 1 ，寬 50 ± 0.5 ，厚以原厚为准
多 孔 塑 料	长30，寬30，厚 $30 (\pm 0.5)$

注：如果厚度超过10mm則应加工成10mm，如果小于10mm以原厚为准。

4. 被試驗样品每組数量不得少于3个。

三、試驗设备及工具

5. 恒溫器：能控制溫度的精确度在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 以內的恒溫器。

6. 分析天平：精确度达0.0005g。

7. 游标卡尺及千分表：精确度达0.05mm及0.01mm。

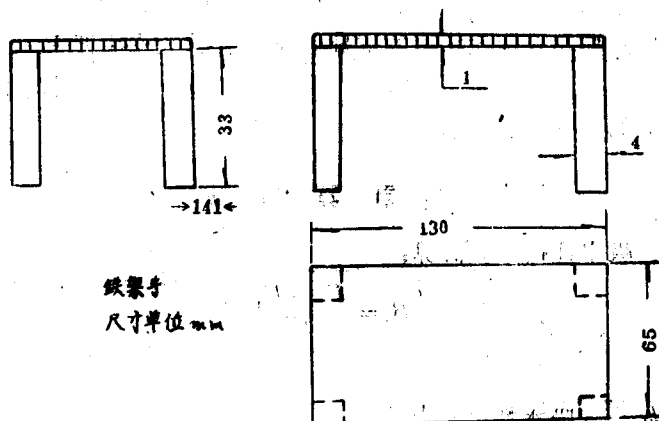
8. 干燥器。

9. 烧杯直径和高度需能放进天平盘里去，并且把試样放进去使水没过試样。

吸水性測定法

HGB 2118-61

10. 鉄架子：需能放进天平盘里，可参考下图：



11. 镊子：不銹鋼或鍍鉻的。

四、試驗方法

12. 用游标卡尺或千分表測量試样的尺寸，精确度达 0.05mm 或 0.01mm，寬度和厚度需測三点的平均值。

13. 試样分別在下列条件下进行干燥处理。

(1) 材料在 110°C 时有显著变化时应將試样放在 $50 \pm 2^\circ\text{C}$ ，溫度下干燥处理 24 小时。

(2) 材料在 110°C 无显著变化时，应将試样放在 $105 \sim 110^\circ\text{C}$ 溫度下干燥处理 1 小时。

(3) 薄膜和多孔塑料試样放在盛有氯化鈣的干燥器內干燥 24 小时。

(4) 可按产品技术条件要求进行。

14. 將干燥到規定時間的試样从恒温器中取出后应馬上放入盛有氯化鈣的干燥器內冷却約半小时即称量，其准确度达 0.0005g。

15. 將經過干燥处理的試样，称其重量后放入 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 的蒸餾水中 24 小时后再將試样自水中取出用滤紙吸干表面并迅速称其重量，其時間不得超过 1 分钟。

注：試样浸入水中后不应使試样互相接触或貼于容器壁上及表面附有气泡等。

16. 多孔塑料称量时，系用很結实的綫繩，或細銅絲將重物（如，不銹鋼）系在試样上然后将試样連重物一起放入盛有蒸餾水的烧杯內，称量試样和重物在水中的重量；从試样放入水中开始經 24 小时后，再将試样和重物用同样方法作第二次称量，以 24 小时內单位表面积所增加的重量表示吸水性。

五、計 算 方 法

17. 吸水性按下式計算，

$$B_1 = \frac{P_2 - P_1}{F}$$

式中，

B_1 ——吸水性以 g/dm^2 計。

P_1 ——干燥后浸水前重量以 g 計，或是試样和重物第一次在水中称量之重以 g 計。

P_2 ——沉浸于水中 24 小时以后的重量以 g 計，或是試样和重物第二次在水中称量之重以 g 計。

F ——試样表面积以 dm^2 計。

18. 吸水性必須取三位有效数字，計算后取其每組三个試样的算术平均值作为結果。

六、观察及計算結果的記錄

19. 每次試驗要編写記錄，其上須記錄如下各項：

- (1) 試驗材料的名称、編號、制造单位、時間、試驗員。
- (2) 試样尺寸。
- (3) 試样数量。
- (4) 水溫。
- (5) 浸入水中的時間。
- (6) 試样外形变化的情况。
- (7) 試样进行專門干燥处理的溫度及時間。

20. 记录的格式参考如下：

吸 水 性 測 定 法

HGB 2118-61

吸水性試驗記錄表

試樣名稱 _____ 送樣單位 _____

試樣編號 _____ 試驗日期 _____

試驗項目		試樣編號	1	2	3	備 注
試樣表面積	長: (分米) dm					
	寬: (分米) dm					
	厚: (分米) dm					
	F: (平方米) dm ²					
干燥处理后的重量或第一次試樣及重物在水中的重量(g)						
浸水24小时后的重量或第二次試樣及重物在水中的重量(g)						
浸水前后重量差(g)						
吸水性g/dm ²						
備 注	(1) 干燥处理的温度 (2) 干燥处理的时间 (3) 水温 (4) 浸水時間	(5) 平均吸水性g/dm ²				
	試樣变化和特征					

試驗員 _____

中华人民共和国 化学工业部	部 頒 暫 行 标 准 BUBAN ZHANXING BIAOZHUN	HGB 2119-61
	塑 料 检 驗 方 法 耐油性測定法	
		第 29 組
本标准規定压制和其它成型塑料之耐油性試驗測定法。 本法适用于检查試驗，驗收試驗，仲裁試驗及标准試驗。		
一、方 法 要 点		
1. 本方法乃是測定标准試样浸入汽油、变压器油或指定的油中在一定溫度下經過一定時間后計算重量增加百分率或吸油前后，抗张强度，相对伸长的变化表示耐油性。		
二、試 驗 样 品		
2. 試驗样品尺寸：硬塑料：长120 ± 1mm，寬 15 ± 0.2mm，厚 10 ± 0.2mm。軟塑料之尺寸及形狀同抗张强度試样要求。		
3. 样品应完整，无裂縫、剝层及砂眼等。		
4. 每組样品各不得少于 5 个及 10 个。		
5. 样品称重精确到 0.001g。		
三、試 驗 設 备		
6. 恒温器：溫度精确度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$。		
7. 分析天平：精确度需达 0.0005g。		
8. 游标卡尺：精确度需达 0.05mm。		
9. 汽油、变压器油及航空机油。		
10. 烧杯或者广口瓶，装溶液和放样品用。		
四、試 驗 方 法		
11. 試驗前試样經以下干燥处理。		
(1) 凡样品在 110°C 下沒有显著变化者，均应放在 $105 \sim 110^{\circ}\text{C}$ 下經過干燥处理一小时，然后移入装有脫水氯化鈣干燥器中冷却至室溫(約半小时)，再将样品取出，在天平上称其重量。		
北京化工研究院 提 出 1961 年 6 月 3 日 批准試行		

耐 油 性 測 定 法

HGB 2119-61

(2) 凡样品在110°C下有显著变化者均应于 $50 \pm 2.0^\circ\text{C}$ 下干燥24小时, 冷至室温而后在天平上称其重量。

12. 将称过的样品浸入装有变压器油、汽油或者航空机油的容器中(注意样品应全部浸入油中, 并不允许互相接触), 然后放置于 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 的恒温器中, 经24小时后取出, 用滤纸拭干表面, 称其重量, 从样品取出到称完重量为止所用的时间不得超过半分钟, 而后测其抗张强度及相对伸长率。

注: (1) 抗张试验之条件, 按化学工业部部颁暂行标准“塑料检验方法 HGB2125-61”之规定。

(2) 油类品种、规格、吸油的时间、温度可根据材料的要求选用。

五、計 算 方 法

13. 塑料的吸油率按下式计算:

$$D = \frac{G_1 - G_0}{G_0} \times 100\%$$

式中: D ——塑料的吸油率, 以%计;

G_0 ——样品原来的重量, 以g计;

G_1 ——样品浸入油中24小时后的重量, 以g计。

软塑料之耐油性按下式计算:

$$\text{耐油系数} = \frac{\text{吸油后抗张强度值}}{\text{吸油前抗张强度值}} \times 100\%$$

$$\text{残率} = \frac{\text{吸油后之相对伸长}}{\text{吸油前之相对伸长}} \times 100\%$$

14. 三个样品之测定结果的算术平均值作为塑料耐油性的结果, 计算至三位有效数字。

六、观察及计算结果的记录

15. 每次试验均需填写记录, 并记载下列各项:

(1) 样品来源、名称、编号、颜色及特征。

(2) 样品数量。

(3) 试验前后重量。

HGB 2119-61

耐 油 性 測 定 法

(4) 干燥处理的条件、时间及温度。

(5) 油的种类及规格。

(6) 试验前后样品变化的情况。

16. 记录格式参考下表:

耐油试验参考记录格式

项 目 号	吸油率%			耐 油 系 数 %										残 率 %		
	吸 油 前			吸 油 后										吸 油 后		
	试 验 前 重 量 g	试 验 后 重 量 g	吸 油 率 %	样 尺 宽 mm	品 寸 厚 mm	表 值 kg	抗 张 强 度 kg/cm ²	样 尺 宽 mm	品 寸 厚 mm	表 值 kg	抗 张 强 度 kg/cm ²	耐 油 系 数 %	耐 油 系 数 %	吸 油 前 相对 伸 长 率 %	吸 油 后 相对 伸 长 率 %	残 率 %
1																
2																
3																
4																
5																
平均值																
外观变化																
备 注																

试验员 _____

中华人民共和国 化学工业部	部 頒 暫 行 标 准 BUBAN ZHANXING BIAOZHUN	HGB 2120-61
	塑 料 檢 驗 方 法	
	馬丁耐熱性測定法	第 29 組

本标准規定压制和其它成型塑料之馬丁耐熱性測定方法。

本法适用于检查試驗、驗收試驗、仲裁試驗及标准試驗。

一、方 法 要 点

1. 本方法基于将标准試样裝置于规定的升溫环境中及弯曲力矩的作用下，測定其达到一定弯曲变形的溫度。

二、試 驗 样 品

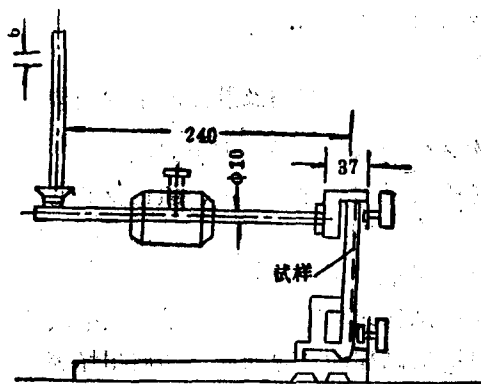
2. 試样必需为长方体，长 120 ± 1 mm，寬 15 ± 0.2 mm，厚 10 ± 0.2 mm。

3. 試样数量每組不得少于 3 个。

三、試 驗 設 备

4. 在馬丁耐熱器內，加载于試样頂端的重錘，橫杆和指針所造成的弯曲力矩值，必須在試样上引起 50 kg/cm^2 的弯力。

5. 橫杆末端和試样中心的距离为240mm，且在橫杆末端必須附以指針，以使用其下降值表示試样变形的度数。如下图：



6. 儀器必須具有恒速升溫裝置, 保證儀器內部能以每小時逐漸增加 $50 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的固定速度升高溫度。

四、試驗方法

7. 在試驗前須于試樣的兩端及中部共三處測量其寬度、厚度和長度, 并計算其算術平均值, 測量精確度達 0.05 mm , 如試樣尺寸超出以上公差範圍則需另取試樣。

8. 安裝試樣時應注意使之處於鉛直的方向, 而裝置在試樣頂端的橫杆和重錘處於水平的方向。

9. 調節裝置好的試樣, 橫杆, 重錘等在恒溫箱中放置的位置須使橫杆末端度量彎曲變形的指針指示零點(或其它能看出指針下降 6 mm 處)。

10. 接通電源恒溫器內的溫度自室溫開始以每小時 $50 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的速度逐漸升高。

11. 用以在恒溫器內測量溫度之溫度計水銀球端須插入樣品間且與試樣的距離不大於 25 mm 。

12. 當橫杆末端下降 6 mm 時恒溫器中的溫度就是所測材料的馬丁耐熱性。

注: (1) 在試驗過程中應隨時注意升溫情況。

(2) 如試樣破裂時作廢。

(3) 起始溫度不高于 30°C 。

五、觀察及計算結果的記錄

13. 每次試驗均填寫記錄, 其上記載:

(1) 試驗材料的名稱、品種、顏色及其它特征, 以及製造單位名稱等。

(2) 試樣規格和尺寸及數量。

(3) 每個試樣的馬丁耐熱性結果和三個試樣的算術平均值。

(4) 試驗後試樣的外貌如成層膨脹損壞等。

(5) 室溫及升溫情況。

馬丁耐熱性測定法

HGB 2120-61

14. 試驗記錄的參考格式如下:

試樣名稱 _____ 送樣單位 _____

試樣編號 _____ 試驗日期 _____

試驗時間	溫 度		試 樣 彎 曲 變 形 情 況			備 注
	左	右	尺 寸 1	尺 寸 2	尺 寸 3	
耐 熱 溫 度						
平均耐熱度						

試驗員 _____

中华人民共和国	部 頒 暫 行 標 准 BUBAN ZHANXING BIAOZHUN	HGB 2121-61
化 学 工 业 部	塑 料 檢 驗 方 法 ， 耐 寒 性 測 定 法	第 29 組

本标准规定軟塑料及塑料薄膜耐寒性測定法。

本法适用于检查試驗、驗收試驗、仲裁試驗及标准試驗。

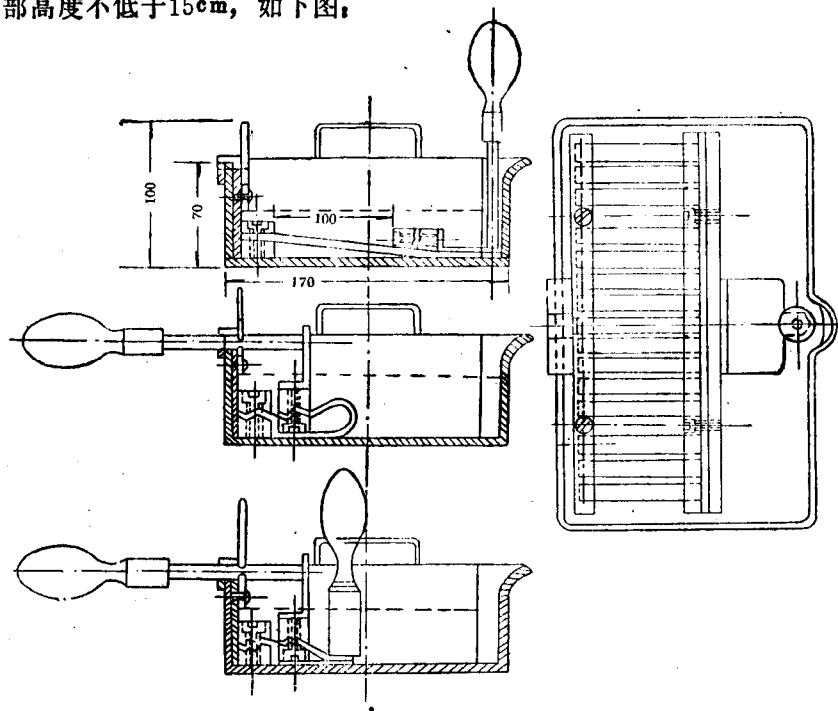
一、方 法 要 点

1. 本方法系將試樣在低溫下应弯折 180 度，測出其即将破裂而沒破裂的溫度表示試樣的耐寒性。

注：本方法仅适用于軟塑料及薄膜耐寒性不低于 60℃ 者。

二、試 驗 設 备

2. 保溫良好的低溫容器其容积应能同时平放下 10~15 片样品内部高度不低于 15cm，如下图：



北京化工研究院 提 出

1961 年 6 月 3 日 批准試行