

中华人民共和国国家标准

氨基模塑料

GB 13454—92

Plastics—Aminoplastic moulding materials—Specification

本标准参照采用国际标准 ISO 2112《塑料——氨基模塑料规格》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了氨基模塑料的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存要求。

本标准适用于以尿素甲醛树脂或三聚氰胺甲醛树脂为基材,纤维素、矿物质为填料,添加润滑剂、硬化剂、颜料及其他添加物所制成的氨基模塑料。

2 引用标准

- GB 1033 塑料密度和相对密度试验方法
- GB 1034 吸水性试验方法
- GB 1043 塑料简支梁冲击试验方法
- GB 1408 固体电工绝缘材料工频击穿强度和耐电压试验方法
- GB 1409 固体电工绝缘材料在工频、音频、高频下相对介电系数和介质损耗角正切试验方法
- GB 1410 固体电工绝缘材料绝缘电阻、体积电阻系数和表面电阻系数试验方法
- GB 1411 固体电工绝缘材料高压小电流间歇耐电弧试验方法
- GB 1634 塑料弯曲负载热变形温度(简称热变形温度)试验方法
- GB 1636 模塑料表观密度试验方法
- GB 2406 塑料燃烧性能试验方法 氧指数法
- GB 2407 塑料燃烧性能试验方法 炽热棒法
- GB 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB 3403 氨基模塑料命名
- GB 4207 固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法
- GB 5009.61 三聚氰胺成型品卫生标准
- GB 5471 热固性模塑料压塑试样制备方法
- GB 6678 化工产品采样总则
- GB 6679 固体化工产品采样通则
- GB 9341 塑料弯曲试验方法
- GB/T 13455 氨基模塑料挥发物测定方法

3 产品分类

氨基模塑料产品按 GB 3403 分类命名,其类别、型号和主要用途见表 1 所示。

表 1 氨基模塑料类别、型号及用途

类别	型号	主要填料	主要用途
UF	UF 1P-A	木浆、棉浆	日常生活用品、瓶盖、机械零件、模塑制件
	UF 1G-A		
	UF 1P-C UF 1G-C		日用电器、仪表的绝缘结构件、低压电器等模塑制件
	UF 5P-C		
	UF 1T-A	木浆、棉浆	各式纽扣、装饰件
	UF 1P-E	木浆、棉浆	阻燃材料,适用于模塑各类制件,更适用于电器、建材类制件
	UF 1G-E		
	MF	MF 1P-A	木浆、棉浆
MF 1P-B			可塑制各种耐热水性、耐高温、耐酸、耐碱、耐油、传热差且无毒的饮食用具
MF 1P-C		木浆、棉浆	用于日用电器、低压电器、防爆电机电器作绝缘耐弧零件
MF 4P-C		石棉、精制棉	
MF 4G-C		氢氧化铝	
MF-P-B		无	用于热固性塑料制品表面的罩光
MF 1G-E		木浆、棉浆	用于电子工业的晶体管、集成电路等环氧硅酮塑料封装中消除残留塑料,清洁模具

4 技术要求

氨基模塑料的技术要求应符合表 2 的规定。

表 2 技术指标

项 目	UF										MF					
	UF1P-A 优等品 合格品	UF1P-C 优等品 合格品	UF1T-A 优等品 合格品	UF5P-C 优等品 合格品	UF1P-E, UF1G-E 优等品 合格品	MF1P-A 优等品 合格品	MF1P-C 优等品 合格品	MF1P-B 优等品 合格品	MF4P-C 优等品 合格品	MF4G-C 优等品 合格品	MF1G -E 合格品	MF-P-B 优等品 合格品				
流动性(拉西哥),mm	140~200															
挥发物质, %	4.0															
外 观	模压成型后表面应光亮平整、无气泡和裂缝,色泽和杂质符合标样															
耐沸水性	表面无糊烂现象,允许有轻微褪色,允许有轻微皱皮															
弯曲强度,MPa	≥ 80	80	60	70	80	80	80	80	70	60						
冲击强度	2.1 1.8 1.5 2.1 1.8 1.5 1.6 1.5 1.4 1.8 1.5 1.3 2.1 1.8 1.5 1.9 1.7 1.5 1.9 1.7 1.5 2.0 1.9 1.7 1.9 1.7 1.6															
无缺口,kJ/m ² ≥									5.5 5.0 4.5 6.5 6.0 5.5							
热变形温度,℃	≥ 115	115	100	95	115	145	145	155	145	140						
吸水性	冷水,mg ≤ 100	100		150	100	50	50	50	50	35						
热水,mg ≤						65	65	65	100	50						
模塑收缩率,%	0.60~1.00	0.60~1.00	0.50~1.20	0.60~1.00	0.60~1.00	0.50~1.00	0.50~1.00	0.50~1.00	0.20~0.60	0.60~1.00	0.60~1.00					
可提取甲醛,mg/L								3.0 10.0 30.0				30	10.0 30.0			
水中 24h 后绝缘电阻,MΩ ≥		10 ⁴		10 ⁴	10 ⁴		10 ⁴		10 ⁴	10 ⁵						
介电强度,MV/m		9.0 7.0 5.0		7.0 6.0 5.0 9.0 7.0 5.0	9.0 7.0 5.0		9.0 7.0 5.0		10.0 9.0 7.0 6.0 5.0							
耐漏电起痕指数,V		600		600	600		600		600	600						
介质损耗角正切 (tanδ)(1MHz)							0.080 1.00 0.20		0.080 1.00 0.200 0.80 1.00 0.20							
耐炽热,级		I		I	I		I		I	I						
耐电弧,s	≥								180	160 180 180						
氧指数,%	≥				35	32	30			40	38	35				

5 试验方法

5.1 试样制备

采用 GB 5471 中规定的方法进行制备,并推荐表 3 所列的模塑条件。

氨基模塑料可以预热,建议 MF 4P-C 预热条件为:105~115℃、5~10 min。

表 3 模塑条件

范 围 型 号	条 件	模 具 温 度 ℃	压 强 MPa	固 化 时 间 min/mm
UF 1P-A		140~150	25~40	0.5~1.0
UF 1G-A				
UF 1P-C				
UF 1G-C				
UF 1T-A				
UF 5P-C				
UF 1P-E				
UF 1G-E				
MF 1P-A		150~160	25~40	0.5~1.0
MF 1P-C				
MF 1P-B				
MF 4G-C				
MF 1G-E				
MF 4P-C		160~170	35~45	1.5~2.5

5.2 试样的尺寸、数量、状态调节和试验环境如表 4 所示。

表 4 试样的尺寸、数量、状态调节和试验环境

试验项目	试样尺寸 mm	数量	状态调节	试验环境
耐沸水性	$(\phi 100 \pm 1) \times (3 \pm 0.2)$	2	室温	
弯曲强度	$(120 \pm 1) \times (10 \pm 0.2) \times (4 \pm 0.2)$	5	$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\% / 16 \text{ h}$ 以上	$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\%$
冲击强度	缺口			
	无缺口	$(120 \pm 1) \times (15 \pm 0.2) \times (10 \pm 0.2)$		
热变形温度		2	室温/16 h 以上	室温
吸水性	冷水	3	$50 \pm 2^\circ\text{C}$, 干燥 $24 \pm 1 \text{ h}$ 冷却至室温	
	热水			
模塑收缩率	$(120 \pm 1) \times (15 \pm 0.2) \times (10 \pm 0.2)$	2	$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\%$	
后收缩率				
可提取甲醛	容积为 $150 \sim 250 \text{ cm}^3$ 的制件		室温/8 h 以上	室温
水中 24 h 后绝缘电阻	$(75 \pm 1) \times (50 \pm 1) \times (3 \pm 0.2)$	3	$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\% / 24 \text{ h}$ 以上, $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 蒸留水中 浸 $24 \pm 1 \text{ h}$, 取出擦干	$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\%$
介电强度	$(\phi 100 \pm 1) \times (3 \pm 0.2)$	1	$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\% / 24 \text{ h}$ 以上	室温
耐漏电起痕指数				$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\%$
介质损耗角正切	$(\phi 50 \pm 1) \times (3 \pm 0.2)$	3		$23 \pm 2^\circ\text{C} / (50 \pm 5)\%$
耐炽热	$(120 \pm 1) \times (10 \pm 0.2) \times (4 \pm 0.2)$	3	室温/16 h 以上	室温
耐电弧	$(\phi 100 \pm 1) \times (3 \pm 0.2)$			
氧指数	$(150 \pm 1) \times (6.5 \pm 0.2) \times (3 \pm 0.2)$			

5.3 流动性(拉西哥)的测定

采用本标准附录 B 中规定的方法进行测定。

5.4 挥发物的测定

采用 GB/T 13455 中规定的方法进行测定。干燥温度为 $105 \pm 2^\circ\text{C}$, 干燥时间为 0.5 h。

5.5 外观的测定

对照标样进行目测。

标样由供需双方商定。

5.6 耐沸水性的测定

采用本标准附录 C 中规定的方法进行测定。

5.7 弯曲强度的测定

采用 GB 9341 中规定的方法进行测定。

5.8 冲击强度的测定

采用 GB 1043 中规定的方法进行测定。试样缺口采用模压法加工。

5.9 热变形温度的测定

采用 GB 1634 中规定的方法进行测定。弯曲应力为 1.80 MPa。

5.10 吸水性的测定

采用 GB 1034 中规定的方法进行测定,其中用方法 1 测定冷吸水,用方法 3 测定热吸水。

5.11 模塑收缩率的测定

采用本标准附录 A 中规定的方法进行测定。

5.12 可提取甲醛的测定

采用 GB 5009.61 中规定的方法进行测定。试样采用本标准附录 C 中规定的方法进行制备。

5.13 水中 24 h 后绝缘电阻的测定

采用 GB 1410 中高阻计法、电极型式(4)规定的方法进行测定。

5.14 介电强度的测定

采用 GB 1408 中规定的方法进行测定,用 20 s 逐级升压法。

5.15 耐漏电起痕指数的测定

采用 GB 4207 中规定的方法进行测定,在试样上测定五个试验点,点与点之间的距离不小于 30 mm,点与试样边缘之间的距离不小于 10 mm。

5.16 介质损耗角正切($\tan\delta$)(MHz)的测定

采用 GB 1409 中规定的二电极法进行测定。

5.17 耐炽热的测定

采用 GB 2407 中规定的方法进行测定。

5.18 耐电弧的测定

采用 GB 1411 中规定的方法进行测定。

5.19 氧指数的测定

采用 GB 2406 中规定的方法进行测定。

6 检验规则

6.1 产品以同一条生产线、相同原料、相同工艺条件、一个班次生产的同一型号的产品为一批。

6.2 取样采用 GB 6678 中 6.6 条表 2 和 GB 6679 中 2.3 条的规定进行。样品量不少于 2 kg。

6.3 每批产品须由生产厂的质量检验部门进行检验。生产厂应保证出厂产品符合本标准规定的各项要求。

6.4 出厂检验项目见表 5,其他项目为抽检项目,抽检项目每 10 天至少进行一次。型式检验按 GB 1.3 中 6.6.1 条的规定进行。

表5 氨基模塑料各型号出厂检验项目

类别	型号	出厂检验项目
UF	UF 1P-A UF 1G-A	流动性、挥发物、外观、耐沸水性、冲击强度(缺口)
	UF 1P-C	流动性、挥发物、外观、耐沸水性、冲击强度(缺口)、介电强度
	UF 1G-C	
	UF 5P-C	
	UF 1T-A	流动性、挥发物、外观、耐沸水性、冲击强度(缺口)
	UF 1P-E UF 1G-E	流动性、挥发物、外观、耐沸水性、冲击强度(缺口)、介电强度、氧指数
	MF	MF 1P-A
MF 1P-C		流动性、挥发物、外观、耐沸水性、冲击强度(缺口)、介电强度
MF 1P-B		流动性、挥发物、外观、耐沸水性、冲击强度(缺口)、可提取甲醛
MF 4P-C		流动性、外观、冲击强度(缺口)(无缺口)、介电强度、耐电弧
MF 4G-C		流动性、挥发物、外观、耐沸水性、冲击强度(缺口)(无缺口)、介电强度、耐电弧、氧指数
MF-P-B		外观、耐沸水性、可提取甲醛
MF 1G-E		流动性、挥发物、外观、模塑收缩率

6.5 使用单位有权按本标准规定的方法对收到的产品在一个月内进行验收。

6.6 检验结果有某项技术要求不符合本标准的要求时,应重新自该批产品二倍的包装袋中取样,对不合格项目进行复验。以复验结果定等级。

6.7 当供需双方对产品的质量发生异议时,由双方协商解决,或由法定质量检测部门进行仲裁。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

包装件上应有清晰、牢固的标志,标明产品名称、商标、型号、等级、批号、生产日期和生产厂名。

7.2 包装

产品应包装在衬有塑料袋的铁桶、木桶、纸桶、编织丝袋中,塑料袋应密闭。每一包装件须附有合格证。

7.3 运输

产品在运输时应避免受潮、受热、受污和包装破损。

本产品为非危险品。

7.4 贮存

7.4.1 产品应贮存在通风、干燥、阴凉的室内,温度不超过 35℃。

7.4.2 产品的贮存期从制造日期起,铁桶包装应为 1 年;木桶、纸桶、编织丝袋包装为半年。产品超过贮存期,应按本标准的规定逐项进行检验,合格的仍可使用。

附录 A
模塑收缩率和后收缩率的测定
(补充件)

本补充件参照采用国际标准 ISO 2577《塑料——热固性模塑料——收缩率的测定》。

本补充件规定了氨基模塑料模塑收缩率及经热处理后收缩率的测定方法。

A1 定义

A1.1 模塑收缩率:模塑试样的长度与模具型腔所测得的长度两者的相对差。

A1.2 后收缩率:模塑试样的长度与该试样经一定温度处理后的长度之间的相对差。

A2 设备

A2.1 游标卡尺:游标读数值 0.02 mm。

A2.2 烘箱:控温精度±2℃。

A3 试样

试样长 120±1 mm,宽 15±0.2 mm,厚 10±0.2 mm,每组二个试样。

A4 试验步骤

A4.1 测量经温度 23±2℃调节 24 h 后的模具型腔的长度,准确至 0.02 mm。每三个月至少测量一次。

A4.2 模塑收缩率:测量经温度 23±2℃、相对湿度 50±5%、时间 16~24 h 调节后的试样长度,准确至 0.02 mm。取二次测定的平均值。

A4.3 后收缩率

A4.3.1 试验温度:UF 类模塑料为 80±2℃,MF 类模塑料为 110±3℃。

A4.3.2 将经 A4.2 测量后的试样,放入规定试验温度的烘箱(A2.2)中保持 48±1 h,处理完毕后,将试样置入温度 23±2℃、相对湿度 50±5%的环境中,放置 3 h,测定试样长度,准确至 0.02 mm。取二次测量的算术平均值。

A5 结果表示

A5.1 模塑收缩率按式(A1)计算:

$$M_s = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(A1)$$

式中: M_s ——模塑收缩率,%;
 L_0 ——模具型腔的长度,mm;
 L_1 ——试样的长度,mm。

A5.2 后收缩率按式(A2)计算:

$$P_s = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(A2)$$

式中: P_s ——后收缩率,%;
 L_1 ——试样的长度,mm;
 L_2 ——试样经 A4.3 条处理后的长度,mm。

A5.3 试验结果以二个试样的算术平均值表示。

A6 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a. 注明按照本补充件；
- b. 注明所测样品的型号和批号；
- c. 试验结果。

附录 B

氨基模塑料流动性(拉西哥)测定方法

(补充件)

本补充件规定了测定一定质量的氨基模塑料,在规定的时问、温度、压强条件下,由标准模孔中挤出的长度即流动性(拉西哥)的方法。

B1 试验设备

B1.1 预型模:直径 28 ± 1 mm,高 10 ± 1 mm。

B1.2 拉西哥流动性模具:模具规格见图 B1 所示,其模槽部分的粗糙度为 $R_a = 0.20 \mu\text{m}$ 。

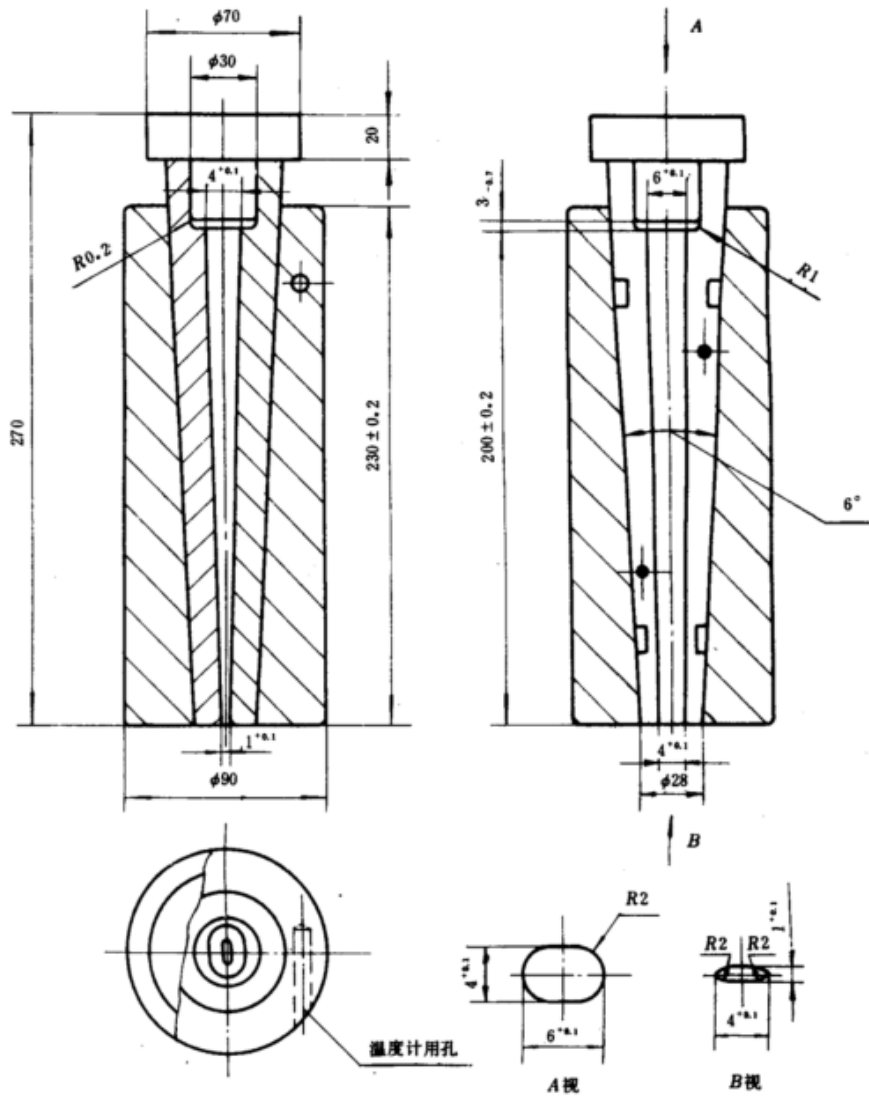


图 B1 测定流动性(拉西哥)的模具简图

- B1.3 温度计:分度值为 1°C 。
- B1.4 直尺:精确度为 1 mm。
- B1.5 天平:感量为 0.2 g。

B2 试验步骤

B2.1 用天平(B1.5)称取样品 7.5 g,在室温下放入预型模(B1.1)内预压成圆锭。

B2.2 将拉西哥流动性模具(B1.2)加热至规定的温度,然后将预型好的圆锭放入模腔中,在 20 s 内使压强升至规定值,并在此压强下保持规定的时间。温度、压强和时间三个参数见表 B1。

表 B1 流动性测试参数

类别	型 号	温 度 ℃	压 强 MPa	时间 min
UF	UF 1P-A	141~145	27.5~32.5	3
	UF 1G-A			
	UF 1P-C			
	UF 1G-C			
	UF 5P-C			
	UF 1T-A			
	UF 1P-E UF 1G-E			
MF	MF 1P-A MF 1P-C	148~152	27.5~32.5	3
	MF 1P-B			
	MF 4G-C			
	MF 1G-E			
	MF 4P-C	160~170	35~45	3

B2.3 开模,取出制件,用直尺(B1.4)测量其长度,以毫米表示(从制件根部起测量至尖端,松散处不计)。

B2.4 试验结果以二个试样的算术平均值表示。

B3 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 注明按照本补充件;
- b. 试样名称、型号、批号;
- c. 试验人员;
- d. 试验日期。

附录 C
耐沸水性的测定
(补充件)

本补充件规定了氨基模塑料耐沸水性的测定方法。

耐沸水性是氨基模塑料固化程度的一个定性标志。

C1 试样

直径 100 ± 1 mm、厚 3 ± 0.2 mm, 每组二个试样。

C2 试验条件

常压下的沸腾蒸馏水。

C3 试验步骤

C3.1 用二块 UF 类产品试样置于常压下的沸腾蒸馏水中煮 30 min。

C3.2 用二块 MF 类产品试样置于常压下的沸腾蒸馏水中煮 60 min。

C3.3 在沸腾过程中, 试样竖放, 相互之间不能紧贴。达到规定时间后, 将试样取出, 用清洁纱布轻轻吸干。

C4 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 注明按照本补充件;
- b. 所测样品的型号和批号;
- c. 试样的成型条件;
- d. 用文字简单表达耐沸水的程度。

附录 D
氨基模塑料可提取甲醛测定的试样制备方法
(参考件)

本参考件规定了氨基模塑料加工成制件的制备方法, 以测定氨基模塑料可提取甲醛的含量。

D1 试样

D1.1 容量为 $150 \sim 250$ cm³ 的氨基模塑料制件。

D1.2 压制条件按本标准 5.2 条的规定

D1.3 操作步骤:

D1.3.1 MF 1P-B 试样的制备:

取适量 MF 1P-B 模塑料, 在规定温度和压强下, 压制适当时间(允许放气一至二次)制得。制件应无缺粉、气泡等缺陷。

D1.3.2 MF-P-B 试样的制备:

取适量 MF 1P-B 模塑料, 在规定温度和压强下, 压制适当时间(允许放气一至二次), 开模, 在制件内表面上均匀洒上适量的 MF-P-B, 继续压制(不再放气), 总压制时间仍应符合本标准 5.2 条的规定。

罩光模塑制件应无缺损、气泡、翘曲、龟裂等缺陷。

D2 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a. 试样的型号及批号；
- b. 试样的成型条件。

附加说明：

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会塑料树脂产品分会归口。

本标准由上海天山塑料厂负责起草。

本标准主要起草人金明珠、华礼威、季青。

本标准附录 B 参照采用前苏联国家标准 ГOCT9359—80《氨基模塑料技术条件》第 5 章第 9 条“流动性”(拉西哥)的内容。

GB 13454 - 92《氨基模塑料》第 1 号修改单

本修改单经国家技术监督局于 1996 年 12 月 9 日以技监国标函(1996)第 213 号文批准,自 1997 年 4 月 1 日起实施。

5.2 条,表 4 中,介电强度的试验环境:“室温”更改为:“(90±2)℃(油)/15min~20min”

刊载于 1997 年第 2 期(中国标准化)

