

ICS 31.030  
CCS L 90



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40564—2021

---

## 电子封装用环氧塑封料测试方法

Test method of epoxy molding compound for electronic packaging

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	2
4.1 环境条件 .....	2
4.2 样品要求 .....	2
4.3 报告 .....	2
5 外观检测 .....	2
5.1 粉末环氧塑封料 .....	2
5.2 饼料环氧塑封料 .....	2
6 物理和化学性能测试 .....	2
6.1 凝胶化时间 .....	2
6.2 螺旋流动长度 .....	3
6.3 飞边 .....	4
6.4 热硬度 .....	6
6.5 密度 .....	7
6.6 导热系数 .....	7
6.7 黏度 .....	7
6.8 玻璃化转变温度 .....	10
6.9 线性热膨胀系数(TMA 探针法) .....	14
6.10 吸水率 .....	15
6.11 阻燃性 .....	17
6.12 电导率(萃取水溶液) .....	17
6.13 pH 值(萃取水溶液) .....	18
6.14 钠离子含量(萃取水溶液) .....	19
6.15 氯离子含量、溴离子含量(萃取水溶液) .....	22
6.16 溴含量、锑含量、氯含量 .....	24
6.17 灰分 .....	25
6.18 铈含量 .....	26
7 机械性能测试 .....	30
7.1 弯曲强度 .....	30
7.2 冲击强度 .....	33
7.3 成型收缩率 .....	33
7.4 粘结强度 .....	34
8 电性能测试 .....	37

8.1	体积电阻率 .....	37
8.2	介电常数、介质损耗 .....	40
8.3	击穿强度 .....	41

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)提出并归口。

本文件起草单位：江苏华海诚科新材料股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、连云港市食品药品检验检测中心、江苏长电科技股份有限公司、国家硅材料深加工产品质量监督检验中心东海研究院。

本文件主要起草人：成兴明、侍二增、杨晖、崔亮、陈灵芝、曹可慰、管琪、李云芝、李小娟、谭伟、李建德。

# 电子封装用环氧塑封料测试方法

## 1 范围

本文件规定了电子封装用环氧塑封料的外观、凝胶化时间、螺旋流动长度、飞边、热硬度、密度、导热系数、黏度、玻璃化转变温度、线性热膨胀系数、吸水率、阻燃性、电导率、pH 值、钠离子含量、氯离子含量、溴离子含量、溴含量、锑含量、氯含量、灰分、铀含量、弯曲强度、冲击强度、成型收缩率、粘结强度、体积电阻率、介电常数、介质损耗、击穿强度等的测试方法。

本文件适用于半导体分立器件、集成电路及特种器件的电子封装用环氧塑封料性能测试。

## 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，仅该日期所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 602—2002 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
- 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
- GB/T 1408.1—2016 绝缘材料 电气强度试验方法 第 1 部分：工频下试验
- GB/T 1409—2006 测量电气绝缘材料在工频、音频、高频（包括米波波长在内）下电容率和介质损耗因数的推荐方法
- GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 2411—2008 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度（邵氏硬度）
- GB/T 3139—2005 纤维增强塑料导热系数试验方法
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9723—2007 化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则
- GB/T 9724—2007 化学试剂 pH 值测定通则
- GB/T 16597—2019 冶金产品分析方法 X 射线荧光光谱法通则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 飞边 **flash and bleed**

环氧塑封料在模塑过程中，溢入模具和框架结合面之间，并残留在框架上的剩余料。

### 3.2

#### 后固化 **post mold cure**

环氧塑封料在塑封结束后，将塑封完的材料放入 175 °C 热风循环烘箱中继续恒温一段时间，分子间的交联反应还会继续，固化度不断增加的过程。