



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20633.3—2011/IEC 61086-3-1:2004

---

## 承载印制电路板用涂料(敷形涂料) 第3部分:一般用(1级)、高可靠性用 (2级)和航空航天用(3级)涂料

Coatings for loaded printed wire boards (conformal coatings)—  
Part 3: Coatings for general purpose (Class 1),  
high reliability (Class 2) and aerospace (Class 3)

(IEC 61086-3-1:2004, Coatings for loaded printed wire boards  
(conformal coatings)—Part 3-1: Coatings for general purpose (Class 1),  
high reliability (Class 2) and aerospace (Class 3), IDT)

2011-12-30 发布

2012-05-01 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

GB/T 20633《承载印制电路板用涂料(敷形涂料)》,分为以下几个部分:

- 第1部分:定义、分类及一般要求;
- 第2部分:试验方法;
- 第3部分:一般用(1级)、高可靠性用(2级)和航空航天用(3级)涂料;

.....

本部分为 GB/T 20633 的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分采用翻译法等同采用 IEC 61086-3-1:2004(第2版)《承载印制电路板用涂料(敷形涂料)第3-1部分:单项材料规范 一般用(1级)、高可靠性用(2级)和航空航天用(3级)涂料》。

本部分与 IEC 61086-3-1:2004 相比较,技术内容未变,仅在编辑格式上删除了 IEC 60893-3-7 中的“前言”和“引言”,将引言内容编入本部分的“前言”;将“规范性引用文件”中的 IEC 标准用已采标转化后的国家标准代替。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本部分主要起草单位:桂林电器科学研究院、桂林电子科技大学。

本部分起草人:罗传勇、祝晚华、戴培邦、宋玉侠、张波。

承载印制电路板用涂料(敷形涂料)  
第 3 部分:一般用(1 级)、高可靠性用  
(2 级)和航空航天用(3 级)涂料

1 范围

GB/T 20633 的本部分规定了用于承载印制电路板用涂料(敷形涂料)的性能要求。  
本部分适用于未固化涂料和应用到特定电路板上的涂料。

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 20633.1—2006 承载印制电路板用涂料(敷形涂料) 第 1 部分:定义、分类和一般要求(IEC 61086-1:2004,IDT)

GB/T 20633.2—2011 承载印制电路板用涂料(敷形涂料) 第 2 部分:试验方法(IEC 61086-2:2004,IDT)

3 命名

涂料命名方法按 GB/T 20633.1—2006 的规定。

4 性能要求

涂料应满足 GB/T 20633.1—2006 中第 4 章的一般要求。当按 GB/T 20633.2—2011 方法试验时,涂料应满足表 1、表 2、表 3、表 4 及表 5 的要求。

表 1 A 试样

a) 1 级

程序 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	阶段	试验性能 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	样品数量 (标志)	要求
清洗(3.1.2)	—	萃取物电导率或离子含量(3.1.2)	全部	$<50\text{ }\mu\text{Sm}^{-1}$ 或 $<1.55\text{ }\mu\text{g/cm}^2\text{ NaCl}^a$
涂覆(3.1)	涂覆前	厚度(7.2)	10(1-10)	记录板的厚度
	涂覆时	—	20(1-20)	—
	涂覆后,暴露前	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		厚度(7.2)		见表 5
		荧光(性)(7.3)		若需要应可见

表 1 (续)

a) 1 级

程序 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	阶段	试验性能 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	样品数量 (标志)	要求
热循环(4.1)	—	—	20(1-20)	—
	暴露后	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		粘着力	20(1-20)	涂层不应分层或剥落
热冲击(4.2)	—	—	20(1-20)	—
	暴露后	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		粘着力	20(1-20)	涂层不应分层或剥落
湿热(防潮湿)(4.4)	—	—	5(1-5)	—
	暴露过程中	绝缘电阻(6.3)	5(1-5)	不低于 $1 \times 10^9 \Omega$
	暴露后	击穿电压(6.1)	5(1-5)	报告击穿电压值
<sup>a</sup> 清洗设备的指示器为 $\mu\text{g}/\text{in}^2 \text{NaCl}$ , $1.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 等同于 $10 \mu\text{g}/\text{in}^2$ 。				
<sup>b</sup> 目视检查要求:不应有空隙、孔眼、皱纹、脱皮、破裂、裂纹或涂层凹凸不平,铜导体也不应变色。				

表 1 (续)

b) 2 级

程序 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	阶段	试验性能 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	样品数量 (标志)	要求
清洗(3.1.2)	—	萃取物电导率或离子含量(3.1.2)	全部	$< 50 \mu\text{Sm}^{-1}$ 或 $< 1.55 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \text{NaCl}^a$
涂覆(3.1)	涂覆前	厚度(7.2)	10(1-10)	记录板的厚度
	涂覆时	—	20(1-20)	—
	涂覆后,暴露前	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		厚度(7.2)		见表 5
		荧光(性)(7.3)		若需要应可见
热循环(4.1)	—	—	20(1-20)	—
	暴露后	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		粘着力	20(1-20)	涂层不应分层或剥落
热冲击(4.2)	—	—	20(1-20)	—
	暴露后	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		粘着力	20(1-20)	涂层不应分层或剥落
湿热(防潮湿)(4.4)	—	—	5(1-5)	—
	暴露过程中	绝缘电阻(6.3)	5(1-5)	不低于 $1 \times 10^9 \Omega$
	暴露后	击穿电压(6.1)	5(1-5)	报告击穿电压值
盐雾(4.5)	—	—	5(6-10)	—
			5(6-10)	不低于 $1 \times 10^9 \Omega$
			5(6-10)	报告击穿电压
<sup>a</sup> 清洗设备的指示器为 $\mu\text{g}/\text{in}^2 \text{NaCl}$ , $1.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 等同于 $10 \mu\text{g}/\text{in}^2$ 。				
<sup>b</sup> 目视检查要求:不应有空隙、孔眼、皱纹、脱皮、破裂、裂纹或涂层凹凸不平,铜导体也不应变色。				

表 1 (续)

c) 3 级

程序 (GB/T 20633.2—2011 中章节)	阶段	试验性能 (GB/T 20633.2—2011 中章节)	样品数量 (标志)	要求
清洗(3.1.2)	—	萃取物电导率或离子含量(3.1.2)	全部	$<50 \mu\text{Sm}^{-1}$ 或 $<1.55 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \text{NaCl}^a$
涂覆(3.1)	涂覆前	厚度(7.2)	10(1-10)	记录板的厚度
	涂覆时	—	20(1-20)	—
	涂覆后,暴露前	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		厚度(7.2)		见表 5
		荧光(性)(7.3)		若需要应可见
热循环(4.1)	—	—	20(1-20)	—
	暴露后	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		粘着力	20(1-20)	涂层不应分层或剥落
热冲击(4.2)	—	—	20(1-20)	—
	暴露后	目视检查(7.1)	20(1-20)	观察 <sup>b</sup>
		粘着力	20(1-20)	涂层不应分层或剥落
湿热(防潮湿)(4.4)	—	—	5(1-5)	—
	暴露过程中	绝缘电阻(6.3)	5(1-5)	不低于 $1 \times 10^9 \Omega$
		击穿电压(6.1)	5(1-5)	报告击穿电压值
盐雾(4.5)	—	—	5(6-10)	—
			5(6-10)	不低于 $1 \times 10^9 \Omega$
			5(6-10)	报告击穿电压
冷却/施压/湿热(4.6)	—	—	5(11-15)	—
	暴露过程中	绝缘电阻(6.3)	5(11-15)	不低于 $1 \times 10^9 \Omega$
	暴露后	击穿电压(6.1)	5(11-15)	报告击穿电压值
<sup>a</sup> 清洗设备的指示器为 $\mu\text{g}/\text{in}^2 \text{NaCl}$ , $1.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 等同于 $10 \mu\text{g}/\text{in}^2$ 。				
<sup>b</sup> 目视检查要求:不应有空隙、孔眼、皱纹、脱皮、破裂、裂纹或涂层凹凸不平,铜导体也不应变色。				

表 2 B 试样

程序 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	阶段	试验性能 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	样品数量 (标志)	要求
清洗(3.1.2)	—	离子含量(3.1.2)	—	—
涂覆(3.1)	—	—	10	—
	涂覆后,暴露前	目视检查(7.1)	5(1-5)	观察*
		厚度(7.2)	5(1-5)	涂层不应发粘
		柔软性(7.5):1级,6 mm 芯轴;2级和3级:3 mm 芯轴	5(1-5)	不应有破裂或裂纹
热冲击(4.2)	暴露后	目视检查(7.1)	5(6-10)	观察
		柔软性(7.5):1级,6 mm 芯轴;2级和3级:3 mm 芯轴	5(6-10)	不应有破裂或裂纹
* 目视检查要求:不应有空隙、孔眼、皱纹、脱皮、破裂、裂纹或涂层凹凸不平,铜导体也不应变色。				

表 3 C 试样

程序 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	阶段	试验性能 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	样品数量 (标志)	要求
清洗(3.1.2)	—	萃取物电导率或离子含量(3.1.2)	全部	<50 μSm <sup>-1</sup> 或 <1.55 μg/cm <sup>2</sup> NaCl <sup>a</sup>
涂覆(3.1)	—	—	5	—
	涂覆后,暴露前	目视检查(7.1)	5(1-5)	观察 <sup>b</sup>
霉菌生长(7.7)	暴露后	目视检查(7.1)	5(1-5)	不大于 1 级水平
<sup>a</sup> 清洗设备的指示器为 μg/in <sup>2</sup> NaCl,1.5 μg/cm <sup>2</sup> 等同于 10 μg/in <sup>2</sup> 。				
<sup>b</sup> 目视检查要求:不应有空隙、孔眼、皱纹、脱皮、破裂、裂纹或涂层凹凸不平,铜导体也不应变色。				

表 4 D 试样

程序 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	阶段	试验性能 (GB/T 20633.2—2011 中章条)	样品数量 (标志)	要求
清洗(3.1.2)	—	萃取物电导率或离子含量(3.1.2)	全部	<50 μSm <sup>-1</sup> 或 <1.55 μg/cm <sup>2</sup> NaCl <sup>a</sup>
涂覆(3.1)	—	—	5	—
	涂覆后,暴露前	目视检查(7.1)	5(1-5)	观察 <sup>b</sup>
燃烧性(7.6)	—	燃烧性(7.6)	5(1-5)	燃烧时间不大于 10 s,自熄时间为 4 s 之内
<sup>a</sup> 清洗设备的指示器为 μg/in <sup>2</sup> NaCl,1.5 μg/cm <sup>2</sup> 等同于 10 μg/in <sup>2</sup> 。				
<sup>b</sup> 目视检查要求:不应有空隙、孔眼、皱纹、脱皮、破裂、裂纹或涂层凹凸不平,铜导体也不应变色。				

表 5 涂层厚度

树脂类型	代 码	涂层厚度/ $\mu\text{m}$
丙烯酸	A	25~75
环氧	EP	25~75
有机硅	Si	25~200
聚氨酯	PUR	25~75
齐聚物混合材料	OL	25~75
对二甲苯	XY	5~25