ICS 31.260
CCS L 05

中华人民共和国国家标准

GB/T 48341—2026

深紫外LED封装　加速寿命试验与寿命评估方法

Deep-ultraviolet LED packages—Accelerated life testing and lifetime evaluation methods

2026-09-28 发布　　2027-04-01 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
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　试验的一般要求 …… 3
4.1　概述 …… 3
4.2　测试环境条件 …… 3
4.3　仪器设备要求 …… 3
4.4　辐射通量测试要求 …… 3
5　确定加速寿命试验的加速应力 …… 3
5.1　抽样 …… 3
5.2　加速寿命试验类型 …… 3
5.3　确定加速应力区间 …… 3
6　试验程序及数据采集 …… 5
6.1　抽样 …… 5
6.2　失效判据 …… 5
6.3　稳定性判定 …… 5
6.4　参数测试 …… 5
6.5　数据采集 …… 6
7　辐射通量维持率寿命的推算方法 …… 6
7.1　一般说明 …… 6
7.2　指数拟合函数 …… 6
7.3　威布尔分布寿命模型 …… 7
8　加速寿命试验的寿命外推 …… 8
8.1　一般说明 …… 8
8.2　温度加速寿命试验数据的寿命外推 …… 8
8.3　电流加速寿命试验数据的寿命外推 …… 9
8.4　温度电流、温度湿度复合应力加速寿命试验数据的寿命外推 …… 10
9　样品参数采集表 …… 10
9.1　寿命试验基本参数表 …… 10
9.2　寿命试验数据采集表 …… 11

10 寿命评估报告表 ……11
附录A(资料性) 深紫外LED封装加速寿命试验与寿命评估流程 ……13
附录B(资料性) 典型样品寿命试验 ……14
B.1 常规应力寿命试验……14
B.2 电流应力加速寿命试验……14
B.3 温度应力加速寿命试验……15
B.4 温度电流复合应力加速寿命试验……16
B.5 温度湿度复合应力加速寿命试验……17
参考文献 ……19

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本文件起草单位：山西中科潞安紫外光电科技有限公司、中国科学院半导体研究所、中北大学、北京工业大学、中关村半导体照明工程研发及产业联盟、北京电光源检测认证有限公司、厦门光莆电子股份有限公司、中关村半导体照明联合创新重点实验室、广东省东莞市质量监督检测中心、鸿利智汇集团股份有限公司、北京电光源研究所有限公司。

本文件主要起草人：孙雪娇、刘乃鑫、李晋闽、梁庭、郭伟玲、宫明峰、王军喜、闫建昌、阮军、陈轩、王清娜、李本亮、李丰超、魏学成、吕天刚、邓锡康、郭亚楠、雷程、徐圆圆、郭凯、刘梓元、许世泽、张童、孙昕、郝建群、余楚成。

引　言

本文件基于深紫外 LED 的特性及应用需求，通过大量试验验证，研究了深紫外 LED 器件在不同应力条件下的加速寿命试验与寿命评估方法，为本文件的制定提供了技术依据。

深紫外LED封装　加速寿命试验与寿命评估方法

1　范围

本文件描述了AlGaN基深紫外LED封装(200 nm～280 nm)的辐射通量维持寿命的加速试验方法与寿命评估方法。本文件提供了根据短期辐射通量维持率测试数据来推算辐射通量长期维持寿命的条件和寿命评估程序。

本文件适用于AlGaN基深紫外LED封装(200 nm～280 nm)的寿命测试、分析及评估等。

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 2423.50　环境试验　第2部分:试验方法　试验Cy:恒定湿热主要用于元件的加速试验

GB/T 2689.1—1981　恒定应力寿命试验和加速寿命试验方法　总则

GB/T 2689.2　寿命试验和加速寿命试验的图估计法(用于威布尔分布)

GB/T 2689.3　寿命试验和加速寿命试验的简单线性无偏估计法(用于威布尔分布)

GB/T 2689.4　寿命试验和加速寿命试验的最好线性无偏估计法(用于威布尔分布)

GB/T 24824　普通照明用LED模块测试方法

GB/T 24826　普通照明用LED产品和相关设备　术语和定义

GB/T 26179　光源的光谱辐射度测量

GB/T 36361—2018　LED加速寿命试验方法

SJ/T 11394　半导体发光二极管测试方法

SJ/T 11818.1—2022　半导体紫外发射二极管　第1部分:测试方法

3　术语和定义

GB/T 24826界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

辐射通量　radiant flux

Φ_e

以辐射的形式发射、传输或接收的功率。

注:单位为毫瓦(mW)。

3.2

辐射通量维持率　radiant flux maintenance

C

样品在规定应力条件下,某一老化时间所发出的辐射通量与老化前初始辐射通量的比值。

注:数值以百分比表示。