

ICS 77.040.99  
H 21



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30655—2014

---

## 氮化物 LED 外延片内量子效率测试方法

Test methods for internal quantum efficiency of nitride LED epitaxial layers

2014-12-31 发布

2015-09-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)和全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分会(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本标准起草单位:中国科学院半导体研究所。

本标准主要起草人:魏学成、赵丽霞、王军喜、曾一平、李晋闽。

# 氮化物 LED 外延片内量子效率测试方法

## 1 范围

本标准规定了Ⅲ-V族氮化物 LED 外延片内量子效率的测试方法。  
本标准适用于基于Ⅲ-V族氮化物的量子阱 LED 内量子效率的测试。

## 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 6379 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 辐射复合 radiative recombination

电子从高能态到低能态的跃迁过程中,电子和空穴复合时会释放一定的能量,如果能量以光子的形式释放,这种复合称为辐射复合。

### 3.2

#### 非辐射复合 nonradiative recombination

电子从高能态到低能态的跃迁过程中,电子和空穴复合时会释放一定的能量,以除光子辐射之外的其他方式释放能量的复合称为非辐射复合。

### 3.3

#### 光提取效率 extraction efficiency

发光二极管单位时间内发出的光子数与有源区内辐射复合产生的光子数之间的比值。

### 3.4

#### 外量子效率 external quantum efficiency

单位时间内注入的载流子数对外发出的光子数与注入载流子数之间的比值。

### 3.5

#### 内量子效率 internal quantum efficiency

在一定的注入条件下,单位时间内辐射复合产生的光子数与单位时间内注入的复合载流子总数之间的比值。

### 3.6

#### 注入效率 injection efficiency

在一定注入条件下单位时间内注入有源区中产生复合的载流子数与注入载流子总数之间的比值。

### 3.7

#### 激子 exciton

由库仑相互作用束缚在一起的电子空穴对。