

中华人民共和国国家标准

GB 11093—89

液封直拉法砷化镓单晶及切割片

Liquid encapsulated czochralski-grown gallium arsenide
single crystals and As-cut slices

1989-03-31 发布

1990-03-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

液封直拉法砷化镓单晶及切割片

GB 11093—89

Liquid encapsulated czochralski-grown gallium arsenide
single crystals and As-cut slices

1 主题内容与适用范围

本标准规定了液封直拉法砷化镓单晶及切割片的产品分类、技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于液封直拉法制备的砷化镓单晶及其切割片。产品供制作光电器件、微波器件和传感元件等元器件用。

2 引用标准

- GB 4326 非本征半导体单晶霍尔迁移率和霍尔系数测量方法
- GB 8759 化合物半导体单晶晶向 X 射线衍射测量方法
- GB 8760 砷化镓单晶位错密度测量方法

3 产品分类

3.1 导电类型

产品按导电类型分为 N 型和 P 型,按电阻率分为低阻导电型和高阻半绝缘型。以掺杂剂、载流子浓度和迁移率分类,按位错密度分级。

3.2 牌号

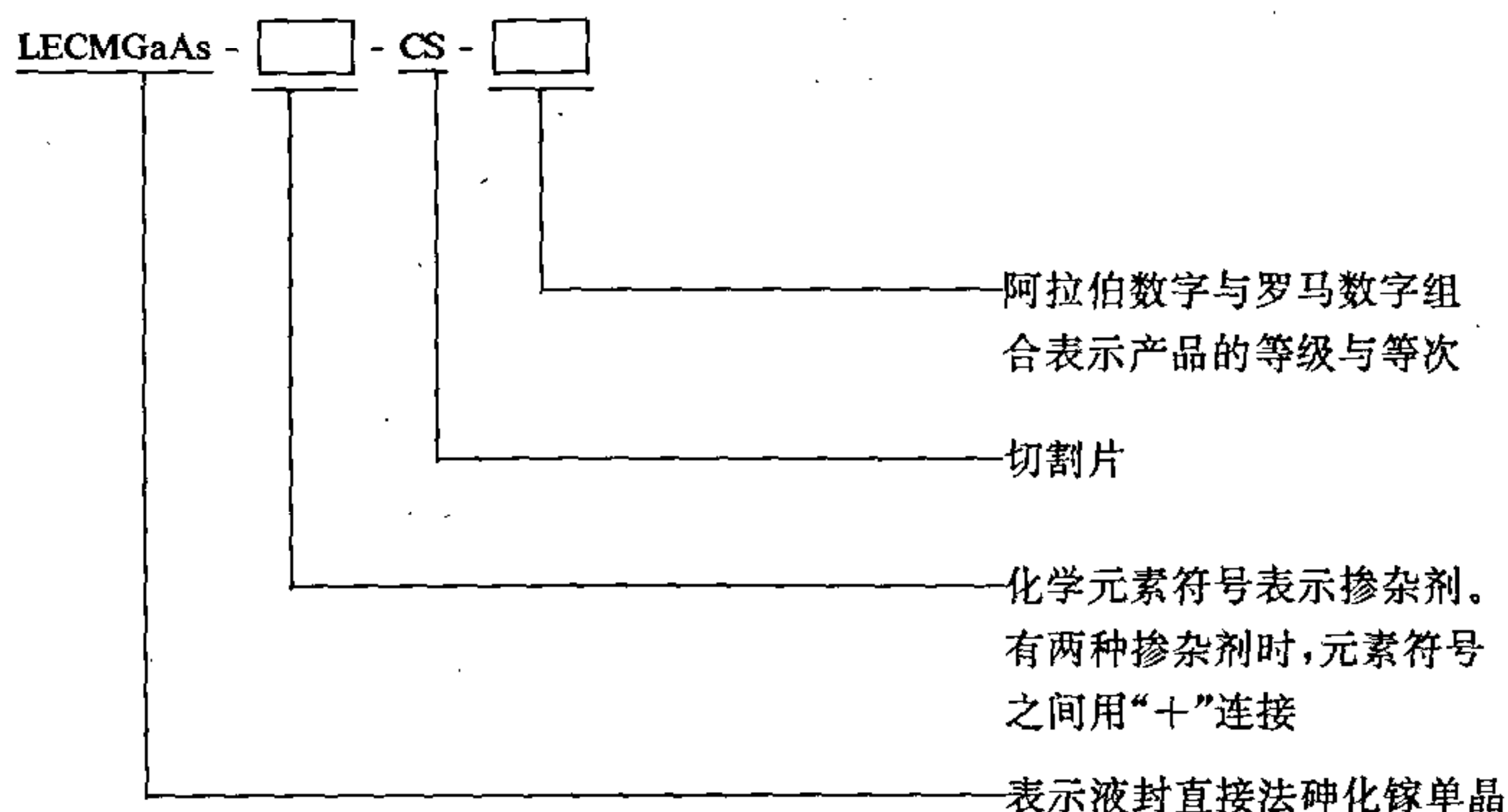
单晶及切割片的牌号分别表示为:

LECMGaAs - -

阿拉伯数字与罗马数字组合表示产品的等级与等次

化学元素符号表示掺杂剂。有两种掺杂剂时,元素符号之间用“+”连接

表示液封直拉法砷化镓单晶



若牌号表示不强调产品生产方法,产品不掺杂或不分级,则产品牌号的相应部分可省略。

3.3 示例

LECMGaAs-Si-1III 表示液封直拉法掺硅一级三等砷化镓单晶。LECMGaAs-Te-2III 表示液封直拉法掺碲二级三等砷化镓单晶。

4 技术要求

4.1 单晶

4.1.1 单晶生长方向为<100>、<111>或<110>晶向。

4.1.2 低阻N型单晶的规格尺寸、掺杂剂、载流子浓度、迁移率和位错密度应符合表1的规定。

表 1

牌 号	掺杂剂	载流子浓度 个/cm ³	迁移率 cm ² /V·s	位错密度 个/cm ² 不大于	直径 mm	长度 mm 不小于
LECMGaAs-Si-1III	Si	1×10 ¹⁸ ~5×10 ¹⁸	1 300~2 400	5×10 ³	20~40	40
LECMGaAs-Si-1IV				1×10 ⁴		
LECMGaAs-Si-2III		5×10 ¹⁷ ~1×10 ¹⁸	2 400~3 000	5×10 ⁴		
LECMGaAs-Si-3I		1×10 ¹⁷ ~5×10 ¹⁸	1 300~3 500	1×10 ⁵	40~55	
LECMGaAs-Si				商定	55~76	
LECMGaAs-Te-1IV	Te	1×10 ¹⁸ ~5×10 ¹⁸	2 000~3 000	1×10 ⁴	20~40	
LECMGaAs-Te-2III		5×10 ¹⁷ ~1×10 ¹⁸	2 500~3 000	5×10 ⁴		
LECMGaAs-Te-3I		1×10 ¹⁷ ~2×10 ¹⁸	2 500~3 800	1×10 ⁵	40~55	
LECMGaAs-Te		1×10 ¹⁷ ~5×10 ¹⁸	2 000~3 800	商定	55~76	

4.1.3 高阻单晶的规格尺寸、掺杂剂、电阻率和位错密度应符合表2的规定。