



化合物半导体中试平台

湖北九峰山实验室

材料验证报告

产品名称: 高纯金属 MBE 源镓 (Ga) & 铝 (Al)

厂家名称: 武汉拓材科技有限公司

型号规格: Ga (7N5) & Al (6N5)

批准人:

审核人:

编制人:

发布日期: 2026 年 07 月 15 日



地址: 湖北省武汉市东湖高新技术开发区九龙湖街 9 号

网址: www.jfslab.com.cn

邮箱: yzpt@jfslab.com.cn





免责声明

1. 本报告是在特定验证环境、条件及方法下,对报告所述特定产品(下称“验证产品”)进行验证后形成的客观数据记录与分析。报告内容仅反映验证产品在验证期间的实际表现,不构成对验证产品性能、质量、安全性、可靠性、合规性或其满足任何特定标准、技术规范、法律法规、市场准入要求或商业目的的任何形式的担保、保证、认证或承诺。
2. 本报告仅对验证产品个体有效,不代表生产厂家同型号批量产品的整体性能,不对产品原材料、生产工艺、出厂质量、长期使用可靠性作出整体性判定。
3. 本报告仅用于技术评估与参考。任何单位、个人不得将报告或其任何部分用于:
 - (1)作为证明验证产品符合任何法律法规、标准或第三方要求的官方认证文件;
 - (2)产品广告、宣传资料或投标文件中的承诺性内容;
 - (3)任何可能引致第三方依赖并据此作出商业、投资或法律决策的依据。
4. 任何单位、个人依据本报告内容作出的任何决策或行为,均由其自行承担全部风险与责任,本实验室不承担任何责任。
5. 本报告内容不得单独拆解使用。对报告内容的部分复制、私自转让、冒用、篡改,均属无效,九峰山实验室将追究上述行为的法律责任。



验证报告

一、基本信息

产品名称	高纯金属 MBE 源镓 (Ga) & 铝 (Al)	型号规格	Ga (7N5) & Al (6N5)
厂家名称	武汉拓材科技有限公司	生产日期	2023 年 8 月
验证地点	湖北九峰山实验室	验证周期	2023 年 9 月至 2024 年 10 月
产品功能介绍	高纯金属 Ga & Al 作为 MBE 金属源, 支持各类氮化物结构的分子束外延制备, 基于该金属源制备的 AlN/GaN HEMT 器件具备高二维电子气浓度、高电子饱和漂移速度性能, 覆盖射频、功率器件等研发与量产场景。		

二、验证结果

序号	类别	验证项目	技术要求	厂家设计值	验证实测值
1	工艺性能验证 (GaN Epi)	粗糙度 RMS $5\times5\text{ }\mu\text{m}^2$, nm	≤ 0.6	/	0.49
2		(002) FWHM, arcsec	≤ 500	/	396
3		GaN 杂质浓度, cm^{-3}	$\leq 5\text{E}17$	/	1.24E17
4	工艺性能验证 (AlN Epi)	粗糙度 RMS $5\times5\text{ }\mu\text{m}^2$, nm	≤ 0.5	/	0.37
5		(002) FWHM, arcsec	≤ 3000	/	2520
6		AlN 杂质浓度, cm^{-3}	$\leq 5\text{E}18$	/	1.07E18
7	工艺性能验证 (HEMT)	粗糙度 RMS $5\times5\text{ }\mu\text{m}^2$, nm	≤ 0.5	/	0.47
8		方阻 R_s , Ω/sq	≤ 450	/	121
9		Mobility, $\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{S}$	≥ 800	/	921
10		2DEG 面密度 N_s , cm^{-2}	$\geq 1.5\text{E}13$	/	5.6E13



三、指导参考

本次验证的高纯金属 Ga (7N5) 材料和 Al (6N5) 材料, 支持分子束外延高质量 GaN、AlN 及相关材料生长; 外延薄膜表面形貌、晶体质量、杂质浓度以及 HEMT 外延结构表面形貌、方阻、迁移率和二维电子气浓度等关键参数均在要求范围内。

四、验证小组人员

序号	姓名	角色	签名
1	卢 [REDACTED]	验证技术专家	[REDACTED]
2	刘 [REDACTED]	工艺工程师	[REDACTED]
3	孙 [REDACTED]	设备工程师	[REDACTED]
4	柯 [REDACTED]	设备工程师	[REDACTED]

报告结束