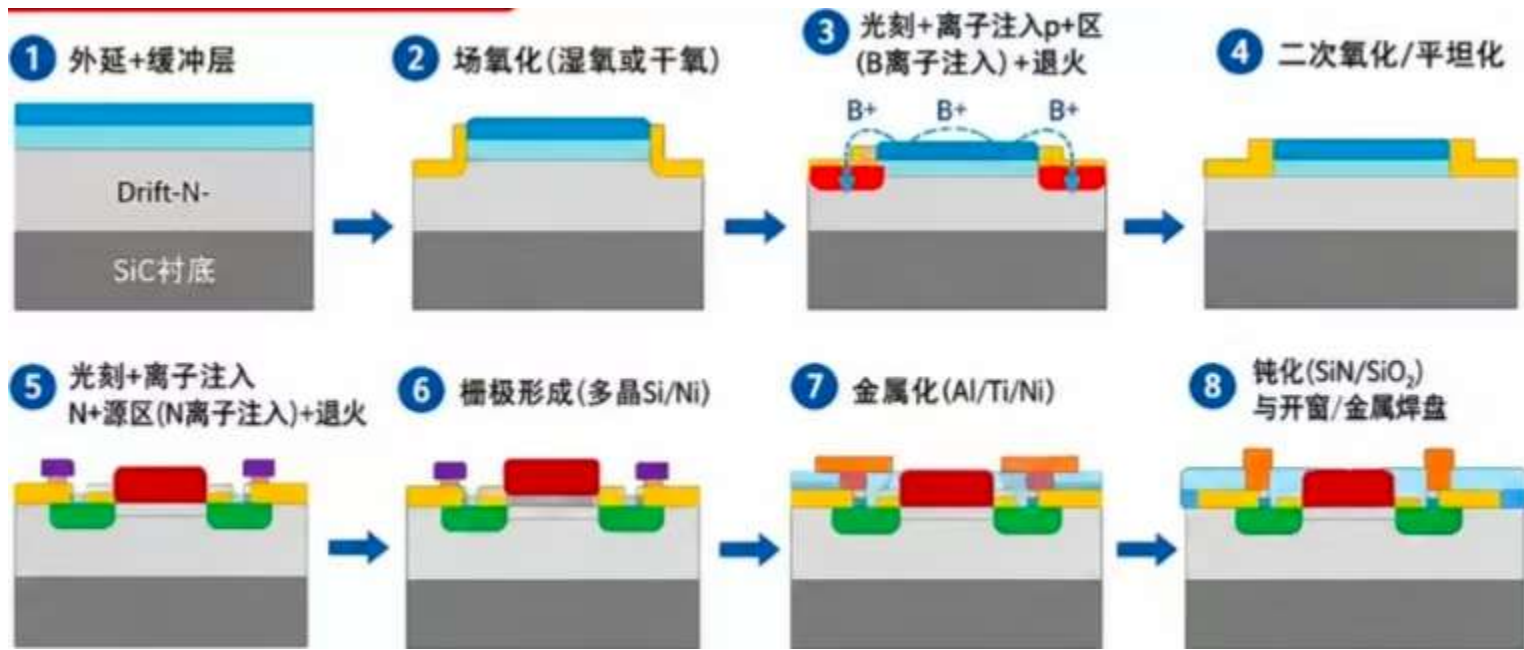


# 一、保护环器件终端流程图



## 要点:

1. 衬底外延制备: N型SiC重掺杂衬底上外延N<sup>-</sup>漂移层+缓冲层, 确定器件耐压主体漂移区。
2. 场区氧化: 干/湿氧生长SiO<sub>2</sub>场氧化层, 作为后续离子注入阻挡层、器件表面隔离介质。
3. P型体区注入: 光刻开窗, B<sup>+</sup>离子注入+高温退火, 形成MOSFET的P型阱(Body体区, 沟道衬底)。
4. 二次氧化平坦化: 再次氧化修复注入损伤、氧化层平整化, 制备栅氧基础介质。
5. 源区N<sup>+</sup>注入: 二次光刻, N离子选择性注入, 退火形成高掺杂N<sup>+</sup>源极区, 实现源区欧姆掺杂。
6. 栅极制备: 淀积+刻蚀多晶硅/镍栅极, 完成栅介质+栅电极结构, 定义沟道区域。
7. 正面金属化: 溅射Al/Ti/Ni多层金属, 光刻刻蚀成型, 实现源、栅欧姆接触布线。
8. 钝化与焊盘: PECVD复合SiN/SiO<sub>2</sub>钝化膜, 仅焊盘区域光刻开孔, 引出外接金属PAD。

## 二、蚀刻终端器件的光刻板

### 1、中央圆形区域（最中间网格圆）

有源区（Active Area），器件真正工作的区域，形成主PN结或肖特基结。

### 2、内侧粉色环（围绕中心圆的一圈）

保护环（Guard Ring）或JTE区，用于分散主结边缘电场，防止边缘提前击穿。

### 3、白色环形区域（粉色环与外环之间）

终端扩展区（Termination Region），提供电场缓冲空间，使电压逐渐下降。

### 4、外侧紫色大环（最外层宽环）

场板（Field Plate）金属区，通过氧化层耦合调控表面电场，提高耐压能力。

### 5、右侧连接条（圆环延伸出的细长部分）

场板引线（Metal Routing），将场板连接到器件电极。

### 6、右侧方形焊盘（最右端方块）

试焊盘（Pad），用于探针测试或金属互连。

### 7、最外侧空白区域（环外空白部分）

隔离区（Isolation Area），防止边缘漏电并预留切割空间。

