

实验原理

一、氧化硅

1、氧化硅的形成

硅在含氧气的气氛下暴露，会生成二氧化硅。二氧化硅是一种介质，不导电，一般的生成温度是 750-1100 °C，但是晶圆在室温下也可形成一层 40 埃厚度的氧化层。

2、氧化硅的用途

器件保护或隔离、表面钝化、栅氧电介质、掺杂阻挡、金属层间介质层等。

二、氧化工艺

1、氧化工艺

一般栅氧等薄氧化物，用干氧法生长；场氧等厚氧化物用湿氧法生长。

2、快速热处理（RTP）：

快速升温炉能够利用钨灯辐射热源实现晶圆的快速升温 and 冷却，并允许进行气氛控制。

一方面，减少工艺稳定需要的时间，提高硅片产量；另一方面方便进行氧化物厚度控制。相比于传统氧化炉，RTP 具有热预算小，硅中杂质运动小、减少玷污（冷壁加热；气氛清洁），加工时间短等优势。

但是，由于大批量硅片进行 RTP 处理时，将在晶圆边缘和中心处造成较大温差而形成应力，因此目前适于 100 片以下小批量晶圆加热。

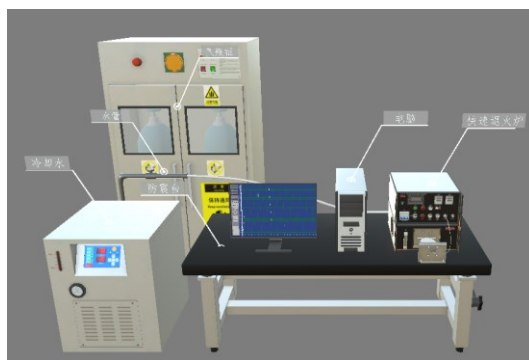


图 快速退火炉