

## 等离子设备工作原理

等离子清洗设备的原理是，在真空状态下，压力越来越小，分子间间距越来越大，分子间力越来越小，利用射频电源产生的高压交变电场将工艺气体震荡成具有高反应活性或高能量的离子，然后与样品表面发生化学反应或物理能量碰撞，来达到相关实验目的：

1) 对材料表面的刻蚀作用--物理作用（射频电源：40Khz 或者 13.56MHZ）  
等离子体中的大量离子、激发态分子、自由基等多种活性粒子，作用到固体样品表面，不但清除了表面原有的污染物和杂质，而且会产生刻蚀作用，将样品表面变粗糙，形成许多微细坑洼，增大了样品的比表面。提高固体表面的润湿性能。

2) 激活键能，交联作用（射频电源：40Khz 或者 13.56MHZ）

等离子体中的粒子能量在  $0\sim 20\text{eV}$ ，而聚合物中大部分的键能在  $0\sim 10\text{eV}$ ，因此等离子体作用到固体表面后，固体表面原有的化学键产生断裂，等离子体中的自由基与这些键形成网状交联结构，大大地激活了表面活性。

3) 形成新的官能团、沉积--化学作用（射频电源：13.56MHZ）

如果放电气体中引入反应性气体，那么在活化的材料表面会发生复杂的化学反应，引入新的官能团，如羟基、氨基、羧基等，这些官能团都是活性基团，能明显提高材料表面活性。

声明：以上内容为我公司根据自主研发生产设备特性总结的简易说明，不作为任何标准使用，仅供参考。

赛奥特（北京）科技有限公司