



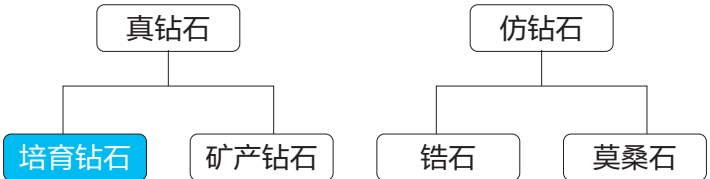
国内最大生产商在宁波



CVD 金刚石单晶片校训卡

钻石属性对照表

| 钻石   | 化学成分        | 硬度   | 折射率  | 色散    |
|------|-------------|------|------|-------|
| 培育钻石 | C(碳)        | 10   | 2.42 | 0.044 |
| 矿产钻石 | C(碳)        | 10   | 2.42 | 0.044 |
| 锆石   | ZrO2(立方氧化锆) | 8.25 | 2.2  | 0.066 |
| 莫桑石  | SiC(碳化硅)    | 9.25 | 2.65 | 0.104 |



在宁波,也早有企业瞄准这片“蓝海”,目前,创立于2013年的宁波晶钻工业科技有限公司(以下简称晶钻科技),已成长为全国最大的人造金刚石生产制造企业。

脱胎于中科院宁波材料所一支研究团队的晶钻科技,是全球“培育钻石”这条赛道上最早一批“尝螃蟹的人”。结合中科院宁波材料所科研力量,晶钻科技创新“黑科技”,不仅在实验室里种出了钻石,而且实现了流水线生产。

据悉,晶钻科技“培育”金刚石的技术正是在中国起步较晚的化学气相沉积法(CVD)——相对于国内多采用高温高压法,其最大优势就是,能够让“钻石种子”成长为更大、更纯、可控掺杂的钻石晶体。

不过,晶钻科技在掌握培育钻石的独家技术后,却遭遇产业化生产难题——没有相关设备供应。当时,在国内,想要合成出高品质的单晶金刚石,能供应相关设备的厂家并不多,一般需从日本、美国、德国进口,价格贵且核心配件还会受到出口掣肘。

为了不被国外高昂的制造设备“卡脖子”,晶钻科技决定自己制造培育钻石的生产设备。“当时团队共有40多人,我们把一半人力都投到了这一块。”晶钻科技总经理张军安回忆道。

2014年,攻坚近一年后,中科院宁波材料所研制出全国首台CVD装备,晶钻科技用其生产出了第一颗“中国血统”的培育钻石。随后,晶钻科技迅速投入产业化尝试,产能以每年三四倍的速度扩张。

目前,晶钻科技自主研发的CVD装备已迭代至第10代,拥有机台550台。而在全球范围内,类似机台也仅2000台左右。这些“钢铁工友”,成为晶钻科技走在全球培育钻石产业前列的最坚实后盾。

目前,晶钻科技已成为国内生产规模最大、产量占全球四分之一的CVD大单晶金刚石生产制造商,产品已占据国内CVD大单晶金刚石70%以上市场。在该领域中,晶钻科技的生产能力、规模均位居国际前三。2021年,晶钻科技产能预计将达50万克拉。

晶钻科技在生产设备技术上的突破,也让中国这个金刚石大国的产业链从中低端迅速跨入国际合成金刚石的高端应用市场。

“现在整个行业处在飞速发展阶段,技术也在不断进步。2013年,单晶金刚石尺寸一般在3毫米左右,现在最大已可以做到30毫米。但对我们来说,这仅仅是一个开始。”张军安对未来充满信心——“硅时代”之后,“碳时代”已悄然崛起,而培育钻石正是材料领域的重要抓手。

看准行业发展趋势,晶钻科技也加快了发展步伐——在镇海区庄市街道启动金刚石科技园建设,涉及业态涵盖金刚石的生产装备、生产材料与电商销售、联合研发等。

据悉,甬江科创大走廊将崛起的这座金刚石科技园,规划用地约123亩,计划总投资超12亿元,建筑面积约16万平方米,一期项目将于今年投用。届时,培育钻石将被大批量人工制造,并被应用到众多高新技术领域。

“我们期待,在不久的将来,晶钻科技会成为宁波一张亮丽的名片!”张军安说。