

文/片 本报记者 修从涛

人工金刚石 最大长到10克拉

“把你的头发给我,我给你做成一颗钻石!”学冶金机械出身的王笃福,做过砂轮厂的工人,当过企业老总,最终走上了探索新材料这个新兴产业。

王笃福是济南高新区一家新材料公司的董事长,他口中的钻石是在1500多摄氏度的高温和7万个大气压下,通过一定的技术转化,把头发中的碳元素石墨化后,形成金刚石,也就是王笃福称之为的“生命钻石”。

说起踏入新材料领域,还得从王笃福2010年的一次出国考察讲起。2010年7月,王笃福跟随济南高新区中乌科技园出国考察,在乌克兰超硬材料所发现了人造金刚石技术。这个成立于苏联时期的研究所曾是超硬材料基础研究领域的佼佼者,但由于各种原因,技术仍停留在实验室阶段。

考虑再三之后,王笃福决定引进这项在当时还不够成熟的技术。在随后的七年时间里,王笃福团队经过技术的嫁接,产品的中试,产业化的实验,他的人工金刚石从最初只能长到0.2克拉不断扩展,到今天最大可长到10克拉。

在王笃福的办公室里,记者看到了一批人工钻石的毛坯样品,它们晶莹剔透,耀眼璀璨,与天然钻石看不出什么两样。据王笃福介绍,这些钻石中一部分是利用人体头发培育出的国内第一批人工合成的大颗粒“生命钻石”。

金刚石晶体的生长技术是多学科的技术集成,在济南高

给我一绺头发 还你一颗金刚钻

金刚石半导体未来将成新产业

聚光灯下,王笃福手里璀璨耀眼的钻石吸引了参观者的目光。但人们不知道的是,这几颗晶莹剔透的钻石,竟是用头发做出来的。钻石也称金刚石,王笃福看到的不仅仅是钻石的美轮美奂和金刚石的坚硬无比,作为一种新材料,由金刚石半导体引领的宽禁带半导体将成为未来的一个新产业。



济南中乌新材料研发的人工大颗粒金刚石。

新区孙村战略性新兴产业基地的厂房里,有多台处于产业化实验阶段的大颗粒金刚石生产设备。70吨的生产设备经过

一定时间的运行,就可以长出直径4-10毫米的金刚石,最快8天就生长一个批次。

王笃福介绍,目前公司生

产的大颗粒金刚石最大单晶粒重达10克拉。自2015年8月开始试生产,截至目前累计生产金刚石单晶15万克拉,产品主要

用于工具、CVD晶种和珠宝首饰行业。

金刚石半导体 将用于高温环境

金刚石是已知材料中硬度最高的,理论上讲可以用来加工任何材料。比如用金刚石做成的车刀,加工的合金表面达到镜面级别,目前的一些高精端装备都是用金刚石加工而成的。而在珠宝首饰行业,“生命钻石”的制作内涵,也使其具有了特殊意义。如果两位即将步入婚姻殿堂的新人,手上戴着用对方头发做成的钻戒,将会更加浪漫和深刻。

大颗粒金刚石应用市场广阔,但王笃福把目光更多地集中在金刚石半导体方向的研究。他认为,由金刚石半导体引领的宽禁带半导体将成为未来的一个新产业。

何谓宽禁带半导体?王笃福介绍,顾名思义,宽禁带就是禁带宽度高,可以在高温高压下使用。“比如有的手机打得时间长了,温度高了就不能工作了,就是因为它的半导体元器件不耐高温。金刚石半导体是宽禁带半导体的一种,一旦研发成功,耐高温工作将是其巨大的应用优势。”

据了解,目前世界上对金刚石半导体的研究还处在基础阶段。王笃福认为,在金刚石半导体器件方面的研究和应用将会是一个全新的方向。“我们这一次申请的国家重点研发计划‘超宽禁带半导体材料与器件研究’,就把金刚石列为三种材料之首。”王笃福说。

王笃福也为自己设定了目标,争取在3-5年的时间内,其团队研发出金刚石元器件,并能够从研发转入实际应用。

招聘 信息

订版电话: (0531) 85196234 85196204

敬告读者:发布挂失、公告等广告,请务必拨打本报分类广告版面上的订版电话0531-85196204、85196234、85196352,由本报业务人员办理或通过本报授权的分发点代理点办理,核实代理点真伪请拨打本报电话8008606855确认。切勿轻信网上办理、400开头的电话等非官方渠道。如未按照上述要求办理刊登事宜造成的损失,本报概不负责。

综合招聘	济南大沧商贸有限公司 招业务员数名(铁路物资采购)男女不限,23-48岁,品行端正,懂电脑有驾驶经验,交五险,底薪+奖金+提成等,地址:天桥区滨河商务中心8楼 电话:15069029019	吴家堡附近工厂招聘 电焊工,铆工,数控等离子切割工,钻床工各数名,可食宿。13869118344卢	高新小鸟聘 电动车摩托车维修工3名,店长1名,销售员4名 13906442912	招聘 电焊工、电子商务、电子生产、包食宿 3-6千元工业北路66号电话15726131722	济南新德家汽修厂招聘 4S店标准,机修工、学徒工数名。历城区西周南路26号 13553161410 李经理	招聘送货工 要求有摩托车驾驶证,熟悉济南路况,年龄25-45,工资3500-5000元 联系人:宋 电话:13969166063
大型综合性二类维修企业招聘 汽车维修 汽车美容技师 洗车工提供食宿。 工作地点:历下区和乎路29号。 联系电话:13082741199朱厂长。	机关物业招聘保洁员 女,52岁以下,身体健康,月工资2000元,8小时工作制,每周休息1天。 工作地点:经八纬一 乘车路线:乘坐公交车到省委站下车即到 联系电话:15153167189	规范驾校高薪诚聘 优秀教练员数名,办公室人员数名,交五险。 电话 18888316577	物业公司招聘 安保、工程维修人员数名。 联系人孟经理电话15621866188	和谐广场招聘 电话客服数名 月收入5000以上 电话85934577	工厂招聘男工人 年龄45岁以下。电话 13335123004, 15069116397。	搬家公司高薪诚聘 司机,工人,工资4000-8000元。15589923957
济南朝旭仪器设备有限公司 诚聘:送货员2名(年龄20-40岁) 办公室内勤2名(年龄20-35岁) 工资面议。联系人田经理,电话:13964179318	市政工程公司招聘 1.施工管理员(熟悉管道安装) 2.材料员、资料员、预算员。 3.司机(c1以上本)电话: 88581234、13969182571、13964081312待遇优厚	家政公司诚聘 1.公司主管5名,底薪+利润分成+奖金 2.业务精英,负责联系物业公司疏通及保洁业务,底薪+高提成以上人员包吃住,有车补、话补 电话:87932000 87931000	广东三木坊红木家具诚聘 销售数名,22-40岁,男女均可 15054151198姚先生 玉函路89号	医院招聘	模具厂长期招聘 钳工、数控铣编程操作工及学徒工,工资5000-7000元,包吃住 18560233782	诚聘司机 驾龄5年以上,年龄45岁以下,驾驶技术娴熟,有意者请联系15726125689
招聘 销售工程师 机械工程师,数控技师,铣工,钳工数名,待遇从优,电话: 18763988788	三洋制冷高薪诚聘 中央空调维修人员2名,安装人员数名,小货车司机 13864117688	招仓库理货员 齐鲁软件园附近,工作轻松,电话15552518577	招聘:贵和购物中心皮具护理 前台接待4-6人,有无经验都可以,上一休一,薪资:3000-6000,电话 15966634383、18396847121	中医诊所招聘 成、儿推拿人员10名,有经验优先,电话 15275312688	模具厂长期招聘 钳工、数控铣编程操作工及学徒工,工资5000-7000元,包吃住 18560233782	保安司机
教育机构 诚聘 办公室工作人员10名:从事咨询解答、课程顾问等工作,要求56岁以下,沟通能力强,形象气质佳,欢迎企事业单位离职内退人员应聘。山东联创优学教育科技有限公司 地址:济南高新区舜风路322号留学生创业园 联系人:段老师15953197820 公老师18866880248	家政公司诚聘 1.公司主管5名,底薪+利润分成+奖金 2.业务精英,负责联系物业公司疏通及保洁业务,底薪+高提成以上人员包吃住,有车补、话补 电话:87932000 87931000	广东三木坊红木家具诚聘 销售数名,22-40岁,男女均可 15054151198姚先生 玉函路89号	章丘中医诊所诚聘针灸师 和理疗护士,电话:13021706717。	历下区物业管理招聘 安保员、保洁员30名,待遇从优。电话:82616986,联系人:李经理。	技工招聘	保安司机
专业疏通 杨 15098882348 82217833 打孔 抽化粪池	移修空调	便民服务	济南家政保姆大市场 保姆 月嫂 陪护 保洁 保安 88012647 88012940 ◆金秋87158977	格力20移修充氟 89828339	电脑维修	海尔专业移修 热水器、太阳能、空调移机、维修、充氟、清洗,回收86670085
专通室内外管道 抽化粪池、修马桶、管道修改 五区连锁15624505884	正规格力移修 88811129 正规注册,五区连锁	家电维修移修 ◆修冰箱洗衣机 86631296 ◆空调移修回收 87260736	保姆家政	修电脑 安监控 十年专家 上门服务 13370571109	太阳能热水器移修	修电脑 安监控 十年专家 上门服务 13370571109
疏通改道修换马桶 打孔抽化粪池 58602850 18888372276	美的厂家移修 88933315	美的厂家移修 88933315	保姆家政	修电脑 安监控 十年专家 上门服务 13370571109	太阳能热水器移修	修电脑 安监控 十年专家 上门服务 13370571109

综合招聘

博爱医院

聘
●院长1名,医学专业,办公室文秘1名,女性。
住院医师、门诊医师、护士、药师(士)、收银、会计、导医、市场营销及网络推广、不孕不育中西医专科医师,有三年以上专科经验;口腔科医师、士、口腔科合作,中医保健、推拿、针灸、理疗、足疗师(士)等。
电话:0531-85801900 18560107708
地址:济南市天桥区济泺路97号(山东通讯城对面,济南市动物园东门南邻)

专业疏通 杨 15098882348 82217833 打孔 抽化粪池	移修空调	便民服务	济南家政保姆大市场 保姆 月嫂 陪护 保洁 保安 88012647 88012940 ◆金秋87158977
专通室内外管道 抽化粪池、修马桶、管道修改 五区连锁15624505884	正规格力移修 88811129 正规注册,五区连锁	家电维修移修 ◆修冰箱洗衣机 86631296 ◆空调移修回收 87260736	格力20移修充氟 89828339
疏通改道修换马桶 打孔抽化粪池 58602850 18888372276	美的厂家移修 88933315	美的厂家移修 88933315	保姆家政
疏通改道修换马桶 打孔抽化粪池 58602850 18888372276	美的厂家移修 88933315	美的厂家移修 88933315	保姆家政