

新荣区发展新兴产业推动转型升级

本报讯 (记者 苑捷) 新荣区立足当地资源、产业优势,坚持推进传统产业新型化,大力发展战略性新兴产业,全力推动转型升级。

近年来,该区以工业产业转型为方向,大力推进重点工业项目,大同腾扬科技有限公司年产2万吨超功率石墨电极项目、山西悦凌空调有限公司太阳能超导变频空

调综合利用与研发制造项目建成投产,通扬碳素有限公司年产3万吨超功率石墨电极项目建设推进顺利。今年年初,总投资1.64亿元的大同新成新材料股份有限公司年产2万吨汽车锂电池电解液项目进行了测试,该项目达产后预计可新增产值11亿元,新增利税2.4亿元,将有力带动全区经济转型发展。

该区还依托新荣经济技术开发区,全力打造园区“升级版”,力争将开发区打造成全区转型升级的主战场、产业转型升级的重要载体、创新驱动发展的新动能引擎。在转型升级中,该区始终把招商引资当作发展的生命线,着力开展科学招商、专业招商和精细化招商,在招商引资中调结构、促转型,在招商引资中

发展战略性新兴产业。同时,全区上下牢固树立服务意识,想企业所想,急企业所急,深入现场调研,帮助企业积极争取市、区两级科技成果转化项目扶持资金,协调银行等金融企业为企业发放贷款等,尽全力解决企业的融资问题,为企业发展壮大营造优质环境,加快推进企业发展和项目落地开工建设。

碳纤维炕板 保暖又环保

本报讯 (记者 郝雨) “自从有了碳纤维炕板,我们村家家户户都不烧土炕了,温度可以自己设定,还特别干净环保。”在云州区许堡乡西水地村的王翠兰说。随着科技的发展,土炕正在被加热保暖的碳纤维炕板等新产品取代,越来越多的人开始选用高科技产品取暖。

家住平城区柳港园的李先生说:“虽然现在我们住在了城市,但是家里的父母、亲戚还在村里居住。土炕承载着我们很多人儿时的回忆,寒冷的冬季一家人坐在热乎乎的炕上说说笑笑,很温馨。但土炕有土炕的缺点,如果烧的不够火候,炕中间热两头凉,因为要烧炕取暖,家家户户房前屋后都堆放着麦秆、柴草或者煤炭,影响村容村貌不说,冬天每天到了晚上烧炕的时候,村上空总是浓烟滚滚,久久难以散去。”去年李先生听朋友介绍,给家里买了碳纤维炕板,他高兴地说:“碳纤维炕板通电加热后在保暖的同时又干净,父母满意我们当儿女的就开心啊!”

中小学生参观能源馆兴趣盎然

本报讯 (记者 郝雨) 近日,我市不少中小学生来到大同能源馆,近距离感受新能源带来的科技成果。

记者在大同能源馆的新能源知识挑战赛大屏幕前,遇到了平城区23小的9位小学生,他们在家长的带领下,现场比拼能源知识,两两一组轮流进行PK。一位毛姓小学生告诉记者,在学校里,老师利用班会、校园广播站、科学课等,让学生了解能源革命知识。这次来到能源馆现场感受新能源、高科技的魅力,十分兴奋。学生家长叶女士说:“现在孩子们对于新能源、人工智能、太空等相关知识都很感兴趣,去图书馆也会主动寻找相关的书籍。”

在名人堂展厅,记者还遇到了前来参观的中学生。大同一中的王姓同学告诉记者,名人堂展厅展示了能源的历史轨迹,时代在飞速发展,能源也在不断升级,他希望对这些知识有更多了解,使得自己的知识面不断拓宽。

专家向我市推介氮化镓单晶产业技术

本报讯 (记者 高雅敏) 近日中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所专家通过《咨情快讯》向我市推介氮化镓单晶产业技术项目。

本项目采用氨热法生长高质量低成本氮化镓单晶,挑战新一代半导体材料质量的物理极限,氮化镓(GaN)晶

片技术指标达到国际先进水平。

随着 GaN 衬底生产规模的逐渐扩大和成本的降低, GaN 衬底将逐渐从蓝绿激光光源,过渡到高功率高效率 LED 器件以及大功率电力电子器件,在特殊的细分领域占据越来越大的市场份额。

目前本项目的产业化技术主要集中在氮热生长设备、材料生长工艺两个主要的方面。设备拥有自主设计的独特氨热生长系统。目前国际上还没有商业化的氨热设备;相关的技术目前处于国内领先、国际先进水平。



这是航拍的克罗地亚塞尼风电项目风机塔筒吊装施工现场。北方国际合作股份有限公司2017年11月收购克罗地亚能源项目公司塞尼风电项目76%的股权,并获得项目建设权及长达25年的运营权。塞尼风电项目总装机156兆瓦,建成后预计年均发电3400小时,年发电量5.3亿度,预计2021年6月全部建成并网发电,目前已进入施工高峰期。新华社记者 高磊摄

塔山矿自主设计掘进风水分配器

本报讯 (记者 纪元元) 针对煤矿掘进工作面用风用水地点多,容易出现多根风水管路打弯,严重影响掘进效率等问题,近日,同煤塔山矿工程技术人员自主设计制造了掘进风水分配器,有效解决了这一难题。

掘进风水分配器是将掘进巷道主管路的出风口和出水口有序布置在工作面机组上的联合系统。该系统首先利用胶管将主管路的出风口和出水口与掘进机组滑道尾自主设计的风水储存器连接,把单一接口变为四种接口,使巷道在连接压风、供水装置和净化水幕等各类设备时,做到“即插即

用”,省去了接管子和换接头的麻烦。其次,将掘进机组滑道尾安装的风水储存器与掘进侧面的风水储存器利用胶管连接,为工作面使用锚索机打支护提供水源、风源,并能够实现风水管路随掘进机组一起移动,避免了多根风水管路乱接乱堆现象,提高了工作效率,增加了安全系数。

由于掘进风水分配器具有易操作、适用性强、能够跟随掘进机自动收缩和移动等特点,现已在该矿掘进巷道推广使用,预计每年可节约资金900余万元。据了解,近日该项目还获得国家知识产权局授予的国家实用新型专利。

云冈矿加强矸石山治理还矿山新面貌

本报讯 (记者 张诗琦 通讯员 耿丹丹) 近年来,同煤集团云冈矿在抓好安全生产的同时,把矸石山治理作为重要工作来抓,为奠定矿区生态环境改造基础,打好绿化防治攻坚战。

该矿首先对占地221亩的旧矸石山进行了黄土覆盖和绿化恢复治理,并修建了排水沟,汇集降雨,避免雨水沿坡面流淌过程中冲刷覆土,防止矸石发生滑坡。其次,在现已占地245亩的新矸石山矸石场北坡处新建了5道挡墙,400多米的截水沟,并对边坡和矸石山顶部进行

了黄土覆盖分层碾压治理,种植绿植,治理面积达到60970平方米。

另外,该矿还在矸石山四周设置警戒、警示标语,杜绝一切私自采矿或开挖行为及任何破坏植被的行为。定期对矸石山进行巡查,防止自然、干旱造成绿化植被被破坏。

治理后的矸石山,绿化面积已经达到了84275平方米,种植各类树木7500颗,树木的成活率达到了95%,减轻了噪音,降低了地温,提高了吸附污染物的能力。矸石山的治理,不仅改善了矿区人居环境,而且提升了煤矿的整体形象。

晋华宫矿稳步推进生态文明建设

本报讯 (记者 张诗琦) 同煤集团晋华宫矿全力打造“绿色矿山”,走出了一条煤矿安全发展与绿色环保“双丰收”之路。

在污染防治上,该矿投资749.9万元,建成了总工程量为3081米的生活污水管网,实现了矿区内雨污分离;建起了污水处理厂,进行动态监督,确保矿井污水时刻处于达标状态,做到100%回收利用,实现了生活污水零排放和矿井水资源循环利用。在节能减排上,该矿按照新的标准要求对锅炉、烟尘处理、脱硫脱硝等设备设施进行了升级改造,安装了高效率的布袋除尘

器,建起了脱硫、脱硝塔,将原地下砖砌风道改造为地上钢制风道,杜绝了跑风现象,确保烟、尘、气排放达到标准。

自2008年以来,晋华宫矿投入3000多万元,开展“重塑地貌、再造山体、恢复植被”工作,矿区绿化植被达到419977平方米。重点对矿区周边矸石山进行绿化,有效改善了矿区周边的生态环境。

如今,走在晋华宫矿的街道上,一幅人与自然和谐相融的生态画卷徐徐展开,矿在林中,人在景中,展现出矿区花园化、道路林荫化、街角景观化、绿地园林化的矿山新景象。

能源革命对外开放百家论坛之一九八

新材料篇之——聚合物太阳能电池光伏材料

1 观点呈现

有机太阳能电池

有机太阳能电池,就是由有机材料构成核心部分的太阳能电池,主要是以具有光敏性质的有机物作为半导体的材料,以光伏效应而产生电压形成电流,实现太阳能发电的效果。我国对太阳能电池的研究起步于1958年,20世纪80年代末期,国内先后引进了多条太阳能电池生产线,使得我国太阳能电池生产能一直持续到2002年,产量则只有2MW左右。2002年后,欧洲市场特别是德国市场的急剧增大和无锡尚德太阳能电力有限公司的横空出世及超常规发展给我国光伏产业带来了前所未有的发展机遇和示范效应。

目前,我国已成为全球主要的太

阳能电池生产国。2006年全国太阳能电池的产量为438MW,2007年全国太阳能电池产量为1188MW,我国已经成为超越欧洲、日本,成为世界太阳能电池生产第一大国。2008年的产量继续提高,达到了200万千瓦。光伏电池产量年增长速率为1倍-3倍,光伏电池产量占全球产量的比例也由2002年的1.07%增长到2008年的近15%。商业化晶硅太阳能电池的效率也从13%-14%提高到16%-17%。总体来看,中国太阳能电池的国际市场份额和技术竞争力大幅提高。在产业布局上,中国太阳能电池产业已经形成了一定的集聚态势。在长三角、环渤海、珠三角、中西部地区,已经形成了各具特色的太阳能产业集群。

2 观点呈现

有机太阳能电池的发展前景

太阳能光伏发电在不远的将来会占据世界能源消费的重要席位,不但要替代部分常规能源,而且将成为世界能源供应的主体。预计到2030年,可再生能源在总能源结构中占到30%以上,而太阳能光伏发电在世界总电力供应中的占比也将达到10%以上;到2040年,可再生能源将占总能耗的50%以上,太阳能光伏发电将占总电力的20%以上;到21世纪末,可再生能源在能源结构中占到80%以上,太阳能发电将占到60%以上。这些数字足以显示出太阳能光伏产业的发展前景及其在能源领域重要的战略地位。由此可以看出,太阳能电池市场前景广阔。

太阳能电池主要包括晶硅电

池和薄膜电池两种,它们各自的特点决定了它们在不同应用中拥有不可替代的地位。但是,未来10年晶硅太阳能电池所占份额尽管会因为薄膜太阳能电池的发展等原因而下降,但其主导地位仍不会发生根本改变;而薄膜电池如果能够解决转换效率不高、制备薄膜电池所用设备价格昂贵等问题,将会有巨大的发展空间。



3 观点呈现

聚合物太阳能电池

聚合物太阳能电池具有结构和制备过程简单、成本低、重量轻、可制备成柔性器件等突出优点,成为近年来国内外研究的热点,并且将富勒烯衍生物受体用n-型有机半导体材料取代,可以克服富勒烯受体存在的可见光区吸光弱、能级调控困难和形貌稳定性差等缺点,聚合物太阳能电池优点主要表现为:低价、易制备(溶液旋涂、印刷等)、重量轻、可制备成柔性和半透明器件。

与传统晶硅太阳能电池相比,有机聚合物太阳能电池在生产过程中能耗少、可制备成柔性和半透明器件,

可以用在新型太阳能城市外墙和可穿戴设备等方面。但是在2000年的时候光电转换效率非常低,只有1%左右。为了提高效率,研究团队从聚合物光伏材料的分子设计入手,克服重重困难,使聚合物太阳能电池的光电转换效率逐步提高。现在实验室大面积器件能量转换效率已经突破12%,逐步发展到了可以向实际推广的阶段。我们下一步的研究目标就是解决有机聚合物太阳能电池稳定性和大规模产业化应用并造福人类的目的。

4 观点呈现

高效光伏材料需要具备的基本性质

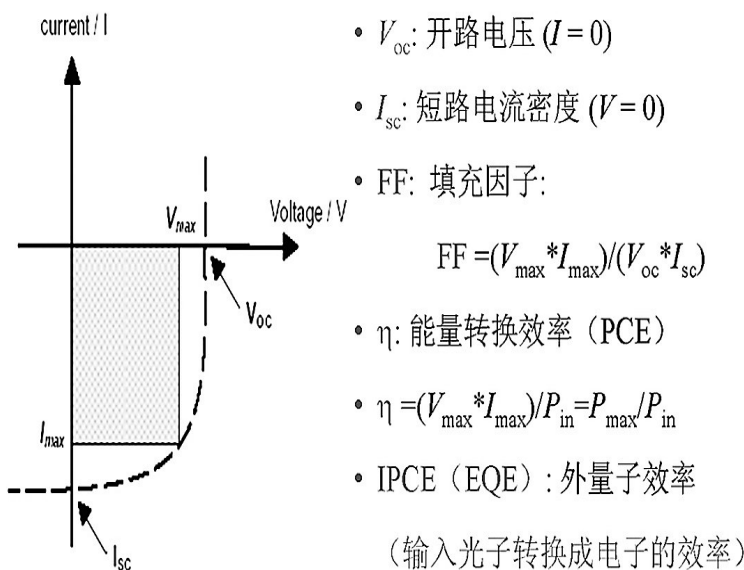
吸收光谱:近红外区宽而强的吸收。电荷载流子迁移率:给体需要高的空穴迁移率,受体需要高的电子迁移率,并且最好给受体迁移率能够平衡。电子能级匹配:给体和受体电子能级相匹配,既保证在给体/受体界面产生有效的电荷分离,又达到具有最高的开路电压。

溶解性:这是溶液加工成膜的前提。聚集和形貌:给体/受体能自组装形成纳米尺度相分离的给体/受体互穿网络结构。

太阳能电池发电的电池板材料最多是多晶硅,其次是单晶硅,再次是薄膜电池。光伏发电是根据光伏效应原理,利用太阳能电池将太阳光能直接转化为

电能。不论是独立使用还是并网发电,光伏发电系统主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,它们主要由电子元器件构成,不涉及机械部件。光伏发电是利用半导体界面的光生伏打效应而将光能直接转变为电能的一种技术。这种技术的关键元件是太阳能电池。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。光伏发电系统分为独立光伏发电系统、并网光伏发电系统及分布式光伏发电系统。光伏发电系统是由太阳能电池方阵、蓄电池组、充放电控制器、逆变器、交流配电柜和太阳跟踪控制系统等设备组成。

太阳能电池的光伏参数



- V_{oc} : 开路电压 ($I=0$)
- I_{sc} : 短路电流密度 ($V=0$)
- FF: 填充因子:
 $FF = (V_{max} * I_{max}) / (V_{oc} * I_{sc})$
- η : 能量转换效率 (PCE)
 $\eta = (V_{max} * I_{max}) / P_{in} = P_{max} / P_{in}$
- IPCE (EQE): 外量子效率
(输入光子转换成电子的效率)

——本文观点集纳自“氢时代掀起能源革命新热潮”系列讲座。

5 观点呈现

非富勒烯聚合物太阳能电池成为研究热点

相对于传统的富勒烯衍生物受体材料,n-型有机半导体小分子受体材料具有吸收光谱和能级易于调节、原料选择范围广泛以及生产成本低等突出优点,因而,非富勒烯聚合物太阳能电池(NF-PSCs)成为近几年的研究热点,并且近三年来光电转换效率取得重大突破,叠层器件效率接近15%。然而,基于此类体系的高效窄带隙聚合物给体材料的种类非常有限、活性层形貌需要后处理优化、并且在一定程度上对活性层的膜厚和器件的面积较为敏感,这严重制约了聚合物太阳能电池的进一步发展和实际应用。聚合物太阳能电池具有器件结

构简单、成本低、重量轻以及可以制备成柔性和半透明器件等突出优点,有重要的应用前景。给体和受体光伏材料的吸收互补和能级匹配是实现高效聚合物太阳能电池的关键。侧链工程是提高给体和受体材料光伏性能的有效手段。聚合物太阳能电池到了可以向实际应用发展的阶段,降低光伏材料和器件制备的成本、研究和提高材料和器件的稳定性是将来聚合物太阳能电池能否实现实际应用的關鍵。PTQ10是一个低价和高效的聚合物给体光伏材料和钙钛矿太阳能电池的空穴传输层材料,有望获得实际应用。