

基本信息

技术名称	NexWafe: EpiNex 绿色太阳能晶片 (德国)
渠道来源	中德科教园
所属公司	Rainier, for NexWafe
所属公司介绍	NexWafe GmbH采用专有工艺生产与常规太阳能电池制造完全兼容的超薄, 高效, 单晶硅晶片。随着气候变化是世界领导人的头等大事, 碳税即将到来, NexWafe在制造过程中70% 减少二氧化碳排放, 在碳信用价值方面提供了竞争成本优势。除了“绿色”外, NexWafe还使用了一种连续的气体到晶片技术, 该技术实际上消除了浪费的硅, 同时创建了更薄, 更高效的晶片。该工艺具有高度的可扩展性, 使得制造高质量硅晶片的数量比批量工艺大得多, 从而随着能源向可再生能源的加速过渡, 使该行业的非凡增长成为可能。2015年, NexWafe以独立公司的身份从Fraunhofer ISE分拆出来, 位于德国弗赖堡。Fraunhofer与沙特阿美 (Saudi Aramco) 以及领先的专注于可再生能源的家族办公室和投资基金一起, 是NexWafe的主要投资者。NexWafe的商业模式是通过自己的制造和与领先的光伏公司的联合开发来实现技术的采用。通过这些战略合作伙伴关系, NexWafe将获得快速增长的关键质量, 并对光伏行业的成本降低路线图产生积极影响, 使我们达到零净2030年。
公司网址	https://www.nexwafe.com

技术信息

所属领域

2021新能源

所属国别

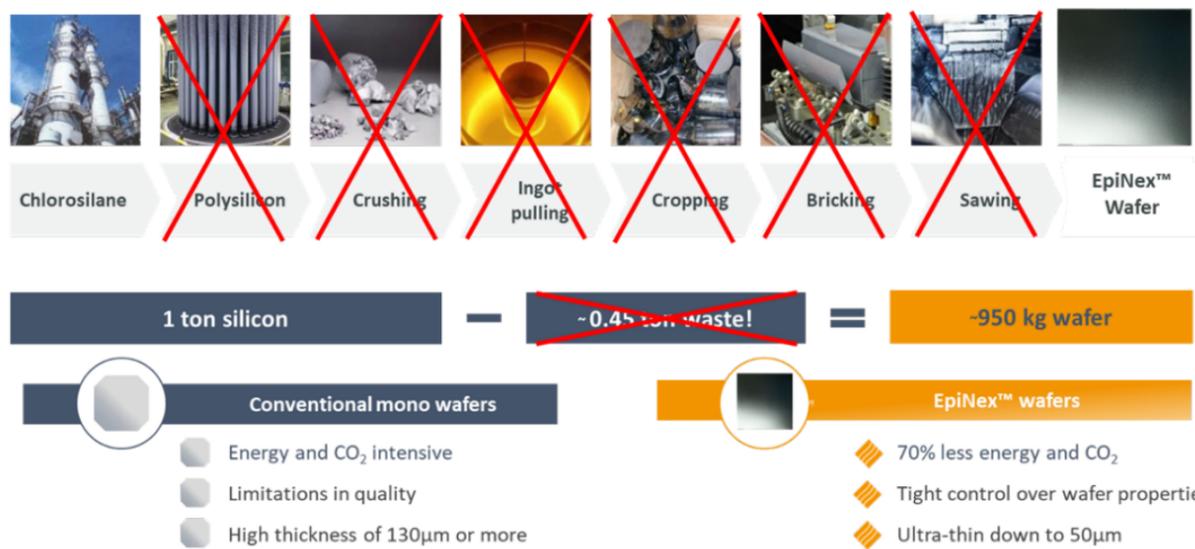
德国

细分领域

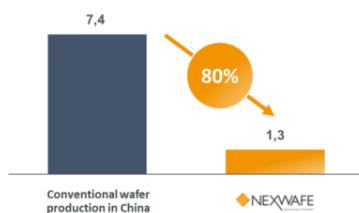
/

技术基本介绍

NexWafe GmbH采用专有工艺生产与常规太阳能电池制造完全兼容的超薄, 高效, 单晶硅晶片。直接气体到晶圆技术消除了传统的能源密集型晶圆制造。



随着气候变化是世界领导人的头等大事，碳税即将到来，NexWafe在制造过程中70%减少二氧化碳排放，在碳信用价值方面提供了竞争成本优势。除了“绿色”之外，NexWafe的技术实际上消除了浪费的硅，同时创造了更薄、更高效的晶片。该工艺具有高度的可扩展性，使得制造高质量硅晶片的数量比批量工艺大得多，从而随着能源向可再生能源的加速过渡，使该行业的非凡增长成为可能。



我们的初始产品将是EpiNex™厚度为120微米的晶片，其可以被高效太阳能电池生产商在其生产线中用作常规生产的晶片的直接替代品，而无需对其设备或工艺进行任何改变。爱普尼克斯™晶片是单晶硅晶片的克隆。它们的行为与常规晶片一样，但可以生产出非常窄的规格。因此，采用EpiNex的最初障碍™晶圆非常低。

技术创新性和先进性

NexWafe的EpiNex的独特之处™晶圆是其达到超低厚度，低至50 µm的能力。只有像这样的薄晶片才能经济高效地实现世界纪录的太阳能电池效率。现有的晶圆制造技术在技术上无法在大规模制造中生产此类晶圆-使晶圆尺寸成为降低成本路线图中不可移动的障碍。EpiNex是将路障推开的唯一可行方法。为了符合要求，高吞吐量的内联处理是必不可少的。

NexWafe技术创新的核心是硅外延和种子晶片孔隙化的在线处理。对于这两种工艺，都开发了专用的内联设备和工艺。与竞争对手的批处理方法相比，我们的设备可扩展到极高的吞吐量，而不会损害过程质量，从而允许超低的批量生产加工成本。NexWafe采用硅外延工艺在种子晶片顶部生长硅层，直到达到所需的厚度。种子晶片可以重复使用几十次。由于这一过程，客户可以在不改变其制造工艺的情况下生产高效太阳能电池。这种内联方法是全新的，源于弗劳恩霍夫公司在推出NexWafe之前近二十年的研究。

项目所属阶段

产品服务研发/工程 (批量) 样品/中试

技术目前发展水平

NexWafe在我们位于德国弗莱堡的研发中心运营着一条原型生产线。大规模生产中扩展所需的所有建筑砖都已设置并投入使用。我们正在不断提高该生产线的质量，产量和产量，该生产线每年可生产多达100万个晶圆。太阳能电池是由世界著名的弗劳恩霍夫太阳能系统研究

所用我们的晶片生产的。我们能够展示21% 效率的太阳能电池，并证明我们的EpiNex的深入特性™晶胞和模块加工中的晶圆。我们独特的技术获得了无数价格和价值超过700万欧元的公共资助赠款。

技术优势的可持续性和不可替代性

NexWafe的技术是加速降低光伏发电成本，节省数亿吨二氧化碳排放的推动力。我们将内联外延作为大批量工艺引入光伏食物链。NexWafe以前缓慢且昂贵，可以以低成本实现此过程，以大规模制造最高质量的光伏电池。影响远远超出所谓的单结硅太阳能电池处理：通过将通过内联外延生长的几种太阳能电池材料组合到“串联”太阳能电池中，可以通过50% 直接与较低的电力成本相关来提高效率。

知识产权情况

专利 专有技术 生产加工工艺

成果权属

独占

知识产权数量

Number of IP 17 patent families (8 exclusively licensed and 9 own patent families)

知识产权描述

NexWafe在其直接气体到晶圆技术的所有工艺步骤上都具有强大的IP。除了保护主要制造工艺步骤和多孔化所需设备的17个专利家族之外，在线外延和分离NexWafe的团队已经建立了一项非常强大的技术，知道如何通过商业秘密保护其专有技术

该技术潜在应用场景及目标客户

除了每10GW的晶圆生产可节省超过600万吨的二氧化碳外，NexWafe还使太阳能电池板制造商能够以非常低的成本实现世界纪录的效率，从而将均衡的电力成本降低了一半。NexWafe的制造方法通过降低厚度，大大降低了每片硅片的重量，超出了传统的线锯铸锭方法。通过通过直接外延生长在可重复使用的衬底上生长晶片，更有效地使用起始氯硅烷原料中可用的硅，消除了“切口”损失，并将几乎95%的源硅直接并入最终晶片中。

产品形态

工业中间产品

产品描述

NexWafe GmbH采用专有工艺生产与常规太阳能电池制造完全兼容的超薄，高效，单晶硅晶片。随着气候变化是世界领导人的头等大事，碳税即将到来，NexWafe在制造过程中70% 减少二氧化碳排放，在碳信用价值方面提供了竞争成本优势。除了“绿色”外，NexWafe还使用了一种连续的气体到晶片技术，该技术实际上消除了浪费的硅，同时创建了更薄，更高效的晶片。该工艺具有高度的可扩展性，使得制造高质量硅晶片的数量比批量工艺大得多，从而随着能源向可再生能源的加速过渡，使该行业的非凡增长成为可能。

合作方式

合作生产

合作方式描述

NexWafe打算扩大其制造规模并获得EpiNex的许可™技术到合作伙伴，以最大限度地提高技术扩散速度，创造股东友好的商业模式。作为第一步，NexWafe在Bitterfeld收购了一个棕地。该站点的现有基础设施将加快400MW中试线2023年的建设，并可以扩展以支持区域GW规模的生产。与此同时，正在进行讨论，以确定其他地理区域的最佳战略伙伴关系，无论是以前的多晶硅生产创造了类似合适的制造地点的可用性，还是有强烈的战略意图来创建可扩展的低碳足迹太阳能产业。关键是要确保建立合作伙伴关系，使公司能够从其合作伙伴的能力中受益于扩展运营，而NexWafe继续其技术路线图，以在十年末之前创建串联epi晶圆的路径。重要的是，既要专注于交付直接替换的晶圆，同时开发超薄晶圆以实现最高效率，也要将串联太阳能电池的基板作为长期目标。

是否在中国建立分支公司

是

技术融资情况及融资需求

赠款-8,694,626-德国联邦经济事务和能源部, 巴登-符腾堡州经济, 劳工和建设部; 欧盟委员会欧洲委员会 系列A - 21,400,494-弗劳恩霍夫协会, 沙特阿美能源风险投资公司, 林伍德 (Schweiz) AG, 绿色增长基金2, Chemiepark Bitterfeld 系列B - 19,179,967-弗劳恩霍夫协会沙特阿美能源风险投资公司, 林伍德 (施韦兹) 股份公司, 绿色增长基金2, Chemiepark Bitterfeld 过程C系列-筹集2500万欧元

团队介绍

姓名	达沃·苏蒂亚博士	职位	首席执行官	最高学位	博士	
毕业院校及专业		出生年月		国籍	德国	
专业领域	太阳能光伏					
个人简介	Davor Sutija在领先的技术公司和推动其全球扩张方面拥有丰富的经验。他是硅片生产领域的资深人士，与他人共同创立了SiNor，并被REC 2004年收购，现在以挪威水晶公司的身份经营。作为企业搜索公司FAST的高级副总裁，以及移动应用印刷电子领域的全球领导者Thin Film Electronics的首席执行官，他通过建立新市场和开创性技术产品的开拓，成功地创造了股东价值。					

姓名	弗兰克·西布克博士	职位	创始人兼首席财务官	最高学位		
毕业院校及专业		出生年月		国籍	其他国家	
专业领域						

个人简介	Frank Siebke博士, 创始人兼首席财务官-Frank研究物理和工商管理, 并获得了硅材料科学博士学位。他在光伏行业的领导职位上积累了20多年的国际经验, 并且是一位经验丰富的VC, 在开展新业务方面拥有良好的记录。弗兰克 (Frank) 是可再生能源投资公司Good Energies的CTO和投资总监, 并在RWE Schott Solar, Schott Glas和Shell Solar担任高级管理职务。
-------------	--

姓名	德克·哈伯曼博士	职位	CTO	最高学位	
毕业院校及专业		出生年月		国籍	其他国家
专业领域					
个人简介	首席技术官Dirk Habermann博士-在NexWafe担任新职位之前, Habermann博士曾担任NexWafe的顾问, 同时领导瑞士的H2GEMINI Technology Consulting GmbH。H2GEMINI开发和销售光伏, 风能和储能系统的技术解决方案。在加入H2GEMINI之前, Habermann先生曾担任总部位于瑞士的欧洲领先的光伏 (PV) 公司Meyer Burger Technology AG的首席创新官兼首席技术官。他担任过的其他行业职务包括施耐德集团的研发副总裁, 施耐德技术系统有限公司的技术总监以及RENA有限公司的流程经理。				