



# 碳化硅晶片供不应求

，GaN半\ 氈器件在光柏子器件 域有^銜实殿捎们熬啊D壳埃 毡久纏 等W 家} } 行a捎渺墩彰鞞脫aN基白光L 的u"im映v|， uk於年-年取代白q綫群腿展銳齟瓊 引起新的照明革命。

## 碳化硅晶片

LEDu"im一般按照材料型P櫥 瑯龔懷骷 鑿輦 a捎梅謊荷现邢掠危 渲猩嫌魏脩杏问埜湫偷募紙S或辰本密集u"im，某些t綢兰紙S染度iu大工眠精度要求iu高，\技坵和 P櫥囊魚齧u\_7，而下游的封埤和a捎檬蠶4壁X峯芳停瓊I 於R轉彰芴 蛛"im。埤底材料是LED照明的基y，也是外延生咬的基y，不同的埤底材料需要不同的外延生咬技坵，又在一定程度上影 到晶片加工和器件封埤。

目前，能用於批量生u"高亮度GaN基v|光和 射二iu氈的埤底材料P庞祈斬鑿 IO)和SiC埤底，由於均[鑿 IO)晶氈具有良好的高n瑯i定性和j\_械力[x性能，生u"技坵 p撼埤欵 襍 癖閱耍瑠 謔荊捎米顯節喘旱 膳o底材料。SiC作p簣o底材料a捎玫瑰惓撼潭莧糯戊稔斬鑿 瑜 均[鑿 IO)埤底材料相比，SiC具有高的q阮 率，晶格常ex和q进鷺90稜x GaN材料更p航咏 歉 硃氫膳o底材料，但SiC晶片十分昂庀，晶氈岷量I擗蟹IO那 切好，加工性能也比 差。目前，W 炉和中W 大杧的主要^嗑逃玫氛筑IO埤底，全球最大的生u"企im是日本日N炎 疵x，大杧的^勃 三安也是 P 技坵，已}搨莖 成熟。以SiCp簣o底的，目前P庞祈纏 Cree在生u"，碳化硅晶片供不 求的GaNv|光器件是市X4上性能最好的，但Cree在恁去十年中一直I擗諧晒 档统杀荆瑛災砵.角度上限制了SiC 行im的v|展。W :以AlO和SiCp簣o底的LED晶片碳化矽晶片的生u"由於SiC硬度高耐高n 誅 酉聳閱隕 扇躡裕 解钡 00°C左右就g f 津，因而染以象一般晶氈那j#通恁籽晶在熔氈中的}稿 鷗wO唸龔櫟 蠖鄣 昵 津 法娛籽晶直接在碳化矽蒸汽中生咬，比矽砷化擊等P碯q半\ 氈材料的型P櫥 愕枚嗜

## 供不应求

目前，全球只有少ex的研究j\_i撕虹嗑萄粉|出了碳化矽晶氈生咬和加工技坵，[鏗 縱"的公司只有家， 以CreeII-VI Dow Corningp捍 森娜 颐纏 企im合 OTdi取已 颖匕隕系氛蠶4份棧，N花拗徽，kP洲占%。中W 大 杧P庞刑旄耗晞 毓 的北京天科合柄有u"im化能力，山gg大[x的[鑽W室可以生咬出碳化矽晶片，但I擗禡從； 鷺"能力。

SiC晶片的高技坵壁X兀瓊 致SiC晶片P 霁痛吓幌拢 杂 缙 瓌豪 壳瘡 柏型P 翊颯 在-美元/片，半}U}國禡

## 碳化硅晶片供不应求

头筋{棟型的P 窰 摺 iC晶片 目的投展N&不大，比如 片/年的投展，美W Cree公司大概需要投展Q 美元，天科合柄投展 片/年的晶片u"能，只需要}， 人民^c。d洗 城查公司YoleDeveloppement的展料，在SiC晶片包括LED元件用晶片在Qg，Cree} 占整氈市X4的%，\_灑 试< 镁 琇暖轟 輻M更是高柄~%。

微管是SiC中的晶氈缺陷，碳化硅晶片供不应求不P豐 n 少每一晶片可出u"的柏子器件P ex，怵g \柏子器件的性能成專面影 。在SiC晶氈生咬技坭v|展到能\_沟紫 苒毕葵 埃 踪 片二iu氈和晶唱管之樞的大功率柏力柏子器件染以用SiCO唸 賺

目前主流的高品岷英寸晶片P 駁 ~ 日元，德W SiCrystal在年上市的英寸晶片，P 窰 驹趕,日元左右。日本新日 的SiC晶片在年月批量上市，北京天科合柄也在映始供a捎 鏗/H\ 柏型SiC晶片，但品岷上尚不及kP美^嗑獭 ree uk於~年映始供a苟盼惚m(英寸)的SiC晶片，mm是s 惺褂胚i底板的功率半\ 氈量u"所用尺寸，很多元器件^嗑桃G蠟` 蓰 z.口\_懶腔iC底板。

如果\ 成品率假定p海i 纒装蹇荒r得大} ,P mm墜方的晶片，而英寸底板RG可望sr得,00P 左右。W :大直\_懷i 片的出s : SiC二iu氈的P 駁 下降d洗 YoleDeveloppemen公司的城查，年SiC功率半\ 氈的市X4撥模p 美元 在功率半\ 氈市X4所占的比率只有%。把公司 n, ,市X4\ \_災階燉即蠟 鱗w,年SiC功率半\ 氈全球市X4撥模\ 超 怵Q 美元，相uv於同期功率半\ 氈市X4的%。W : SiC功率半\ 氈的市X4撥模d舸髮禡蠟 轟篩oleDeveloppement主要 嗑獭C纒 Cree公司上世}九十年代，美W Cree公司SiC晶片[鏗 縱"，目前u"量p簞,片，占全球u"量的8%。除晶片外，公司徐向市X4提供c 胚iC壩底的LED晶片LED的照明器材LED的背光源，映曇柏源器件射 /q!}歧 骷 鵠取

年，Cree公司年收入柄到Q 美元，同比%的增咬，其中LEDu"品插售收入p簞 美元，占~=收入的%。

Cree日前宣OH，城升年第季g 年度(年~月)尅R贅 n, ,收入\_忻 葭 n,的1.3Q 美元增加p簞 美元。Cree首席W履泄 賊huckSwoboda表示，照明用LED元件需求f 约鼓 瓷鏢;u"品插售上的增咬，抵消了手j\_和汽檐需求降低而\ 致LED晶片和元件插售下降的影 。以年月日股P鷓夯鷓林瓊ree在年市盈率p罕叮瑯o示市X4\公司所畀行im前景的看好。W : Cree公司近年股P 遠銀禡蠟 轟篩ahooFinance二公司碳化矽晶片v|展中W 大杧第三代半\ 氈材料v|展SiC 晶片生u"的高 高功率抗 射耐高n 陌隲 氈器件可使用在航空航太呈星雷柄q!}歧 等W 防 域，因此W 外的SiC晶片技坭\中W 大杧[螺蟹鈹拐D壳埃 纒 纒腔iC壩底及外延材料已}擱唐坊 谿芯康闹貫装怯 鏢iC壩底的型P樓紙S以及大面zM低位元元 密度的SiC外延技坭。

中科院半\ 氈所可小批量提供AlGaIn/GaNHEM}Pi瞬牧希塔慕

## 碳化硅晶片供不应求

u"im部所研製出了GaN响光LEDj#管，但v|光亮度 低。年月，中科院物理所 天富q睇 玗亲庸 旧虾 /合柄投  
展管理有限公司新加坡吉星响光科技有限公司，共同 立北京天科合柄响光半\ 氈有限公司，成p捍鬻x第一家致  
力於SiC晶片研v|生u"和插售的公司，其中天富q睇 庸 旧虾 /合柄持股%。

年，天科合柄 製造成具有自主知婦u"k

的SiC晶氈生皎r ，年月建立了大忙第一h擧嗽 脚灸懈钛心廿交疚xj\_械b斯攏脞iC晶片中姘生u"}冢 暝鲁鍵 了第  
一枚SiC晶胚，年月下旬，初步具P癸伺 可驚"英寸H/H\ 柏型SiC晶片的能力，映始了商im化的 程。技坻自行  
研v|製成了SiC晶氈生皎的 P檣耗壳耙延俊谗准鷺|展到第四代，各 S胆x均柄到W 杓先 水n枋M球B，天科合柄  
的生皎r 不用做任何改造，可生u"-英寸等不同直\_憫木 裕璉\*於W 外同行的生皎r 只能生u"同等墩格晶氈的限制；  
自行研v|了SiCU 鸛w的曇搖技坻：SiC晶氈生皎S@的最佳n 高 忍荻燃熬招嚎| 茆繫鉢 l#流量和l#X拥膠i定  
保持以及籽晶和原料的特殊唢理，晶片岌量符合W 杓j n林蛔孕醒份|了SiC晶片加工工氓：悅取恹uvz.棍粒度} 配的  
磨料和加工 P樟岳懈钛心 斯馐速春头荦菟墓 荇 箪"品柄到了“ 映用 ”的水n枋 ：SiC晶片生u"工氓流程\_  
災壳毗纒量轟 炜坪蠟T英寸H/H\ 柏型SiC晶片已基本成熟，公司正致力於、英寸SiC晶片的研製映v|。

未0單迴臻瓊 形成 片SiC晶片的年u"量，成p喝 騾iC晶片的主要供a繕蹋 2年[鏗 蠶40T有煤%。im~> n,表：  
天科合柄SiC晶片 目im~> n,SiC作p籤|展中的第三代半\ 氈材料，Q 管目前全球市X4z鍵-的aKR懷啾哞 竦牟 蘸  
凸 鏡膈|展都存在一定的不x憾|裕 襪 看好其^銜实殿捎们熬埃瓊 持~堯鷺d公司u"量新u"品的突破，期待公  
司成p褐蠟 大忙的Cree。碳化硅晶片供不应求而由于一些特殊方面的应用，国外碳化硅生产企业对中国进行禁运  
，而碳化硅晶体巨大的技术壁垒又导致中国国内到目前为止仍没有企业能够生产，因此，国内下游企业和研究  
机构都在等米下锅。

而由于一些特殊方面的应用，国外碳化硅生产企业对中国进行禁运，而碳化硅晶体巨大的技术壁垒又导致中国  
国内到目前为止仍没有企业能够生产，因此，国内下游企业和研究机构都在等米下锅。碳化硅晶片在通讯领域  
具有广阔的运用前景，能让高清晰电视发射器提供更清晰的信号和图像;也可以用在喷气和汽车引擎中，监测电  
机运转。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/ptsb/j60yTanHuawFmkF.html>