

SIGRAFINE® 高阶碳化硅涂层

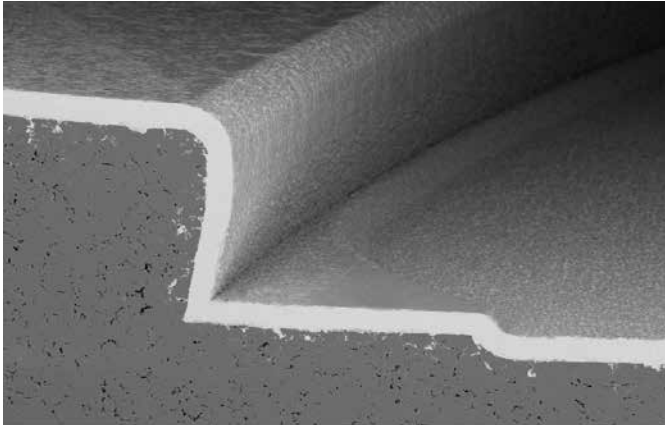


为下一代LED提供动能

为了应对下一代LED的挑战，SGL Carbon开发了具有多晶取向的SIGRAFINE高阶碳化硅涂层，该涂层是在我们专有的高温工艺中生产。与标准涂层相比，SIGRAFINE高阶碳化硅涂层具有多个优势。

提高了均匀性

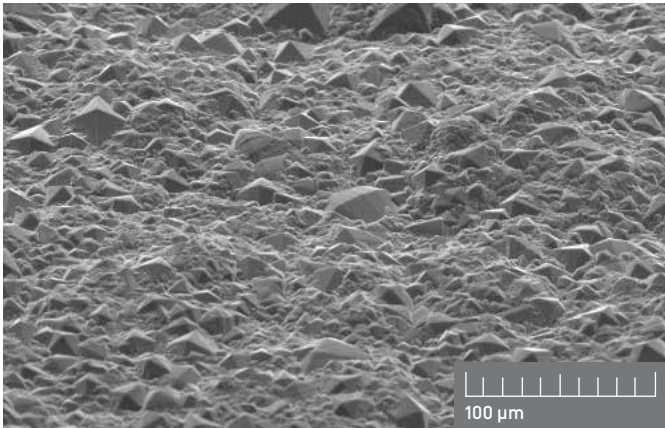
SIGRAFINE 高阶碳化硅涂层的厚度均匀性提高了50%，并且比标准SIGRAFINE碳化硅涂层在石墨表面内部具有更深的碳化硅渗透。改进了碳化硅薄膜的均匀性进而增强了产品的光致发光(PL) 均匀性，从而提高了LED芯片的产量。



↑ 代表性横截面

提高了一致性

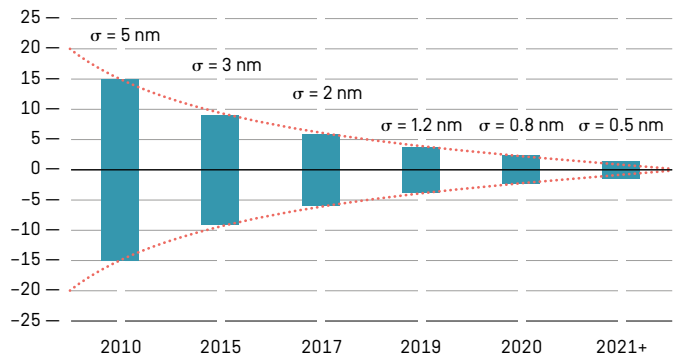
SIGRAFINE 高阶碳化硅涂层结合我们自有的等静压石墨 SIGRAFINE R6810, 和新开发的具有最高导热率的石墨等级, 以及可以实现高尺寸精度和片坑特征设计的一流加工技术, 进而让小于1nm良率在下一代mini-LED 和 micro-LED以及半导体功率器件上有突破性进展。



↑ 碳化硅表面的显微照片

LED客户对PL标准偏差值(StDev) 的要求

PL规格范围



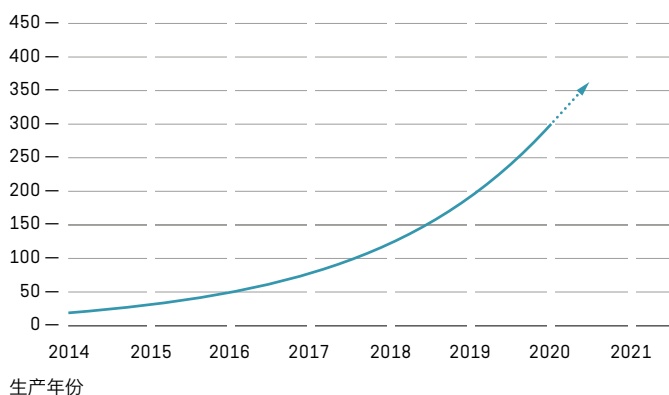
↑ 全自动检测

延长使用寿命

借助SIGRAFINE 高阶碳化硅涂层, 我们可以进一步延长石墨盘的使用寿命, 以确保我们的客户可以获得最低的总体拥有成本。凭借数十年的建模, 开发和经验, SGL Carbon通过材料和工艺的完美匹配, 始终为客户提供这一行业领先的产品以及价值。

MOCVD 石墨盘寿命评估

每年表现最好的石墨盘寿命 (# 炉次)



↑ 石墨盘的质量控制 (© 2018 Ricky Rhodes)

材料特性

SIGRAFINE®碳化硅涂层的材料数据

| 典型性能 | 单位 | 值* |
|------------------------------|----------------------------------|--|
| 结构 | | β (立方) 3C多型体 专有混合 <311> 首选 |
| 排列方向 | 分数 [%] | |
| 体积密度 | g/cm ³ | 3.2 |
| 化学剂量比 | | 1:1 Si/C |
| 硬度 | GPa | 40 |
| 断裂韧性 | MPa m ^{1/2} | 3.0 |
| 热膨胀系数 | | 100 |
| 100 - 600 °C [212 - 1112 °F] | 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 4.3 |
| 弹性模量 | GPa | 435 |
| 典型膜厚 | μ m | (或者客户指定) |
| 表面粗糙度 | μ m | 2.5 |

*典型平均值。取决于产品类型个别实际值可能会有所不同。对于任何工程/设计的需要, 请随时联系我们的技术销售团队。

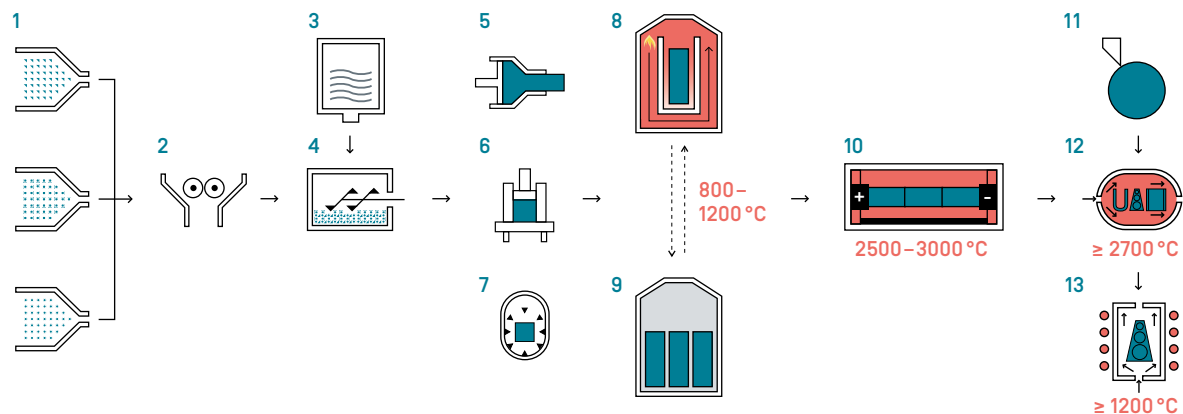
SIGRAFINE®碳化硅涂层的纯度数据 (辉光放电质谱)

| 元素 | ppm | 元素 | ppm |
|----|--------|----|--------|
| 钠 | <0.05 | 铜 | <0.01 |
| 镁 | <0.01 | 锌 | <0.05 |
| 铝 | <0.04 | 镓 | <0.05 |
| 磷 | <0.01 | 锗 | <0.05 |
| 硫 | <0.04 | 砷 | <0.005 |
| 钾 | <0.05 | 铟 | <0.01 |
| 钙 | <0.05 | 锡 | <0.01 |
| 钛 | <0.005 | 锑 | <0.01 |
| 钒 | <0.001 | 钨 | <0.01 |
| 铬 | <0.05 | 铼 | <0.01 |
| 锰 | <0.005 | 铅 | <0.01 |
| 铁 | <0.01 | 铋 | <0.01 |
| 镍 | <0.005 | | |

碳化硅涂层工艺

通过化学气相沉积 (CVD) 将碳化硅薄膜沉积在 SGL Carbon 的等静压石墨上。沉积通常在 1200°C (2192°F) 以上的温度下进行。石墨基材的热膨胀性能必须和碳化硅涂层匹配, 以最大限度地减少热应力。

SIGRAFINE®等静压石墨的SiC 涂层生产工艺



- 1 焦炭, 石墨
- 2 磨粉
- 3 黏合剂

- 4 混合
- 5 挤压
- 6 震动成型

- 7 等静压
- 8 焙烧
- 9 浸渍

- 10 石墨化
- 11 机加工
- 12 纯化
- 13 SiC 涂层

联系方式

欧洲/中东/非洲

SGL CARBON GmbH
Drachenburgstrasse 1
53170 Bonn/Germany
gs-europe@sglcarbon.com

美洲

SGL CARBON LLC
900 Theresia Street
PE 15857 St. Marys/USA
gs-americas@sglcarbon.com

亚太地区

SGL CARBON Far East Ltd.
151 Huan Chen Dong Lu
Shanghai Fengpu Industrial Development Zone
201401 Fengxian/China
gs-asia@sglcarbon.com



Graphite Solutions
SGL CARBON GmbH
Soehleinstrasse 8
65201 Wiesbaden/Germany
www.sglcarbon.com/gs



西格里碳素技术团队随时准备与您合作, 以帮助您实现产品性能目标。

03 2021/0 E Printed in China
© 西格里碳素集团的注册商标

本文所述内容系西格里碳素集团最新产品信息, 旨在对我们的产品及其应用范围作基本介绍。由于产品可应用领域的多样性和广泛性, 这些数据仅能作为一般性的介绍信息, 不可作为产品在实际特定用途中的适用性和具体性能的保证值。由此, 订货时请务必根据应用就具体产品特性及细节与我们联系。我们的技术人员将按照您的要求根据产品具体用途及时为您提供相关的性能参数。