



High Performance Metal Solutions

# 用于LED行业的高性能 解决方案

H.C.Starck 

High Performance Metal Solutions

# 卓越的工程能力是我们的承诺

世泰科提供具备高品质稳定性和可靠性的材料制品。通过不断研究新产品、开发工程解决方案，并将其运用于世泰科的制造环境中，为最具挑战性的应用环境提供高品质的产品。

将近百年的难熔金属制造经验为世泰科成功提升用于航空航天、化学加工、电子、工业、医药和能源等快速发展行业的科技金属奠定了基础。世泰科开创了采用新一代材料和加工组件创建解决方案的先河，为各种市场提供解决方案。

- > 产品质量与服务
- > 卓越的制造工艺

- > 专业的研发能力
- > 回收和循环利用



## 与世泰科合作的战略优势

世泰科了解市场趋势和最新的前沿技术，为我们的复杂应用提供增值解决方案。此外，稳固可持续的纵向一体化供应链使我们能够向市场提供匹配的高性能材料与产品。

作为难熔金属科技的公认领导者，世泰科所拥有的专业知识与技术，通过我们全心投入的工程研发团队与客户进行通力合作以助其创造利益。这一通力合作可通过研究产品的生命周期，帮助和提高新产品的的设计来予以实现。最先进的多功能实验室配备有最新的分析工具、测试设备、建模与模拟软件，可帮助工程师进行产品性能评估。

创新的材料解决方案提供的结构控制，可用以提高材料均匀性与性能稳定性。

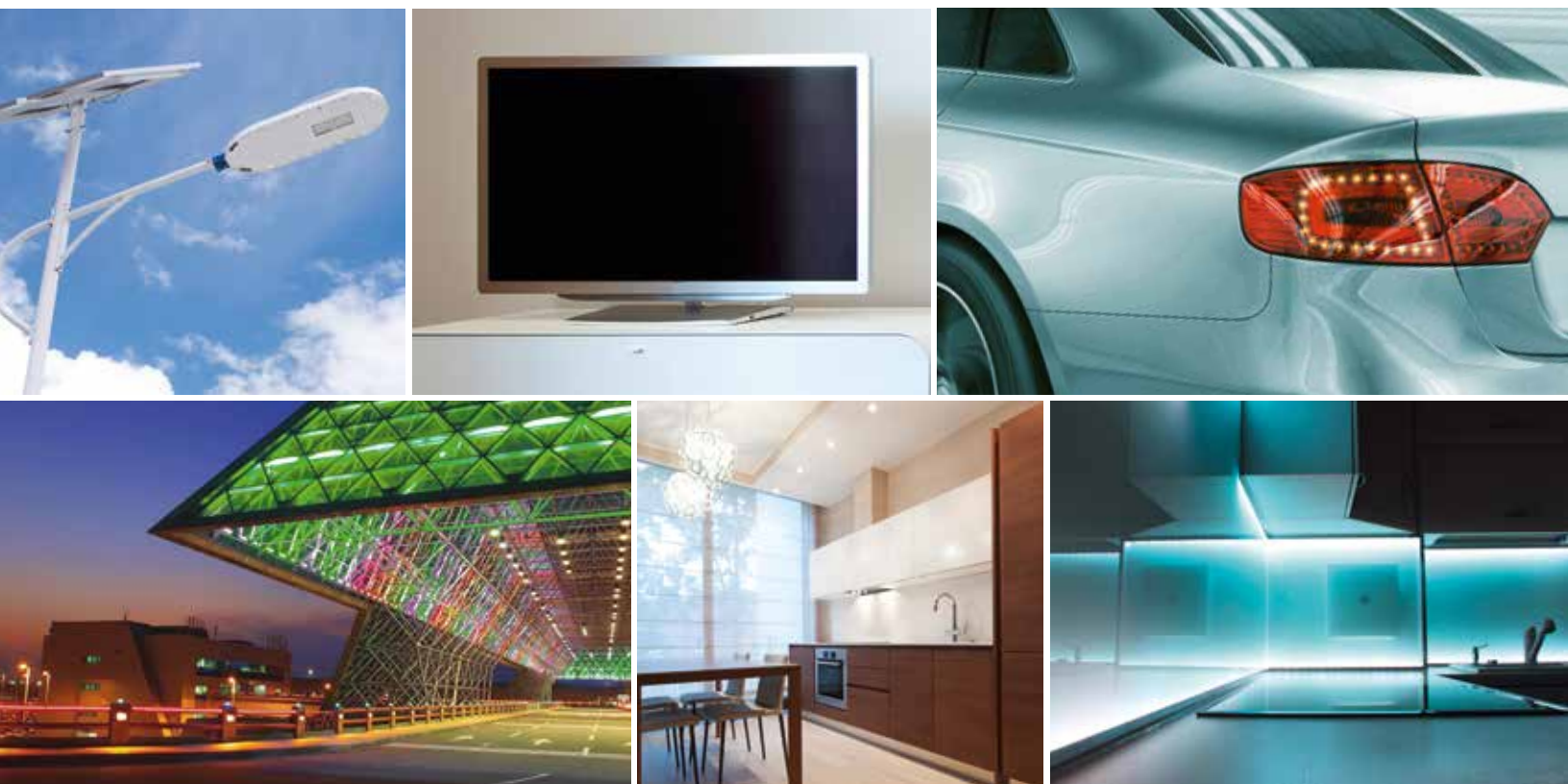
凭借全世界超过30多个地区的办事处(包括亚洲、欧洲和美洲)，世泰科为全球客户提供卓越的本地销售服务和技术支持。我们的本地化服务连同全球多个生产基地，确保了我們能够针对客户需求作出及时高效的响应。

# LED – 新一代固态照明

固态照明正在快速地运用到电子行业和汽车业中，例如平板显示器的背光照明。新一波的创新将着重于日用照明领域，即用于室内设计、建筑、市政和家用的照明，这将大大推动白色LED灯的发展。

LED最吸引人的特性在于其高能源效率、紧凑的尺寸、环保性和较长的使用寿命。世泰科设计的产品解决方案能够为LED市场提供支持，特别是为蓝宝石长晶用高温炉提供关键产品。LED前沿技术需要难熔金属材料——在晶体生长过程中不会污染熔融态氧化铝的金属钼(Mo)与金属钨(W)。

用于蓝宝石长晶的世泰科钼坩埚可以根据客户所需规格进行压制、烧结和成型。钨坩埚在压制、烧结和精加工后可获得所需的形状与表面光洁度，有利于使蓝宝石生长结束时可以轻松从坩埚中取出。





# 高温炉中蓝宝石晶体的生长



熔炉行业在用以生产制造 LED 所需的蓝宝石晶体的定制化高温真空炉或氩气炉方面取得了显著的增长。这些熔炉具有独特且苛刻的热区设计，用以熔化坩埚中的氧化铝，从而高精度度的控制晶体的生长过程。

无论是采用 KY、EFG、CZ 还是类似 HEM 方法 (GTAT、CHES 和 VHGF)，世泰科都非常精通这些蓝宝石晶体生长方法，并为所有技术平台提供定制产品工程解决方案。

世泰科的钨和钼产品可用于蓝宝石长晶炉热区的炉内组件和夹具。这些耐高温材料具备高热传导性和电传导性，在 2000℃ 以上拥有低热膨胀系数、高强度和稳定性等特性。

世泰科可以定制设计与制造客户指定的高温炉内组件和夹具。我们采用条状、板状、片状和箔状的钨钼材料进行加工制造。

- > 籽晶夹头
- > 热区/热场
- > 发热元件材料
- > 其他支撑组件

# 对LED制造工艺的贡献

除了关键的蓝宝石生长工艺外，世泰科还为LED制造的其他所有关键流程提供定制产品工程解决方案。

在荧光剂的生产过程中，世泰科的钨钼坩埚与烧舟经过压制烧结，或采用平轧板压延成形。此外，世泰科的高温热区/热场与炉内组件专为荧光剂生产而设计，其加工制作均符合特定的温度要求。

MOCVD设备在LED制造工艺中起着重要的作用。世泰科的产品解决方案采用钨钼材料制成，可用于复杂的装配规格：

- > 排气环
- > 晶圆载盘
- > 加热器
- > 散热器

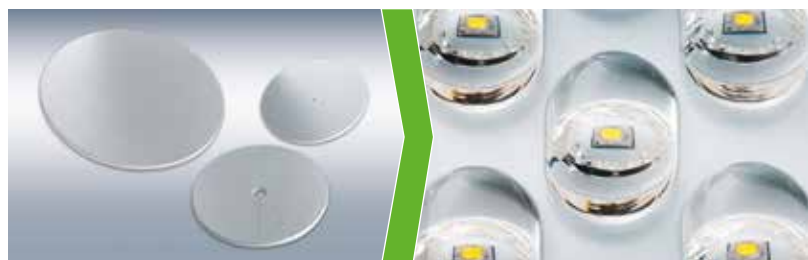
此外，我们还为底板和散热器提供钼和钼铜材料的覆层材料，实现LED装置的散热。

世泰科的制造组件与加工产品采用钼、钨及其合金制成，用于LED产品应用中：



坩埚和热区

蓝宝石晶体及晶圆



散热基片

散热元件



热区和炉内组件

荧光剂生产



散热基片

LED封装

## 世泰科面向LED市场的产品

世泰科材料	世泰科产品	制成品	应用
钼、钨、钼钨合金、钼钨合金	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 坩埚</li> <li>&gt; 热区/热场</li> <li>&gt; 炉内组件</li> </ul>	晶体生长炉	蓝宝石晶体生长
钼、钨	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 排气环</li> <li>&gt; 加热器</li> <li>&gt; 晶圆载盘</li> <li>&gt; 散热器</li> </ul>	MOCVD 设备	外延生长
钼、钨、钼钨合金、钼钨合金	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 坩埚</li> <li>&gt; 热区/热场</li> <li>&gt; 炉内组件</li> </ul>	荧光剂生产炉	荧光剂的生产
钼、钼铜合金	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 底板</li> <li>&gt; 散热器</li> </ul>	LED装置	散热
陶瓷粉末			
氮化硅、氮化铝	氮化物粉末	荧光粉	荧光粉与涂层
氮化铝	氮化铝粉末	衬底材料	LED包装中的热处理

## 用于LED荧光剂的高纯度氮化物

世泰科提供非氧化陶瓷，以达到LED荧光剂产品的高纯度要求。我们使用氮化硅(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)和氮化铝(AlN)粉末用作制造氮基(氮氧化物)荧光剂的粘结材料。

通常来说，氮化物的优势在于其卓越的耐用性与热稳定性。此外，高纯度氮化物可实现更大范围的配色需求。

室内照明市场对白色LED灯有很大的需求，但是根据现有的室内照明技术，如CFL和标准灯泡的应用，该市场仍处于早期阶段。

世泰科的氮化物可用于支持新(红色)荧光剂的开发与生产，使得LED制造商生产出新的LED照明装置，以满足未来室内照明市场的需求。

## 世泰科稳固的材料供应链

世泰科的负责任供应链管理体系 (RSCM) 确保我们的材料采购富有成效且具有竞争力，从而形成可靠、稳固的供应链。RSCM能够为避免从冲突地区或不符合环境与社会可持续性的供应商处进行采购提供帮助。RSCM体系符合ISO管理系统标准的所有要求，并通过外部审计机构Bureau Veritas的认证。

世泰科是连续两次通过2010年引进的无冲突冶炼厂 (CFS) 认证计划审核的领先企业之一。此计划由电子行业制订和推动，其已经经过认证且被多家金属行业接受用以从供应链中消除不道德的原材料来源。“冲突材料”是指产自冲突地区的材料（包括钽、锡、钨和金），其生产和交易与损害人权密切相关。

除保证无冲突原材料供应链外，世泰科还为客户回收已用材料。作为公认的“绿色技术”引领者，世泰科是资源回收再生技术研究中心 (CR3) 联盟的创立者之一。此外，世泰科还被授予索尼“绿色合作伙伴”证书，该证书是同类项目中最为出色的，而且是电子行业的黄金标准。世泰科将其健全的环境标准、稳固的供应链、能源效益和回收作为我们公司策略的基础。



# USA

## **H.C. Starck Inc.**

21801 Tungsten Road  
Euclid, OH 44117-1117 USA  
T +1 216 692 3990  
F +1 216 692 0029

## **H.C. Starck Inc.**

45 Industrial Place  
Newton, MA 02461 USA  
T +1 617 630 5800  
F +1 617 630 5879

## **H.C. Starck Inc.**

460 Jay Street  
Coldwater, MI 49036 USA  
T +1 517 279 9511  
F +1 517 269 9512

# United Kingdom

## **H.C. Starck Ltd.**

1 Harris Rd.  
Calne, Wiltshire SN11 9PT UK  
T +44 1249 822 122  
F +44 1249 823 800

# Germany

## **H.C. Starck Hermsdorf GmbH**

Robert-Friese-Straße 4  
Hermsdorf, Germany 07629  
T +49 36601 922 0  
F +49 36601 922 111

# Japan

## **H.C. Starck Fabricated Products GK**

3F Shiodome Building,  
1-2-20 Kaigan,  
Minato-ku, Tokyo  
105-0022 JAPAN  
T +81-3-6721-8177  
F +81-3-6733-8896

# Korea

## **CMT Co., Ltd.**

20, Gangnam-daero 47-gil,  
Seocho-gu, Seoul  
(Seocho-dong, 2F), 06729, Korea  
T +82 2 597 6207

# Taiwan

## **H.C. Starck International Sales GmbH**

Room 1307, 13F, No. 88, Sec. 2,  
Zhongxiao E. Rd., Zhongzheng Dist.,  
Taipei City 100, Taiwan ROC  
T +886 2 2393 3337  
F +886 2 2393 2083

# China

## **H.C. Starck Specialty Materials (Taicang) Co., Ltd.**

Taicang Zhongyu Science Park  
No.111 N. Dongting Rd of Taicang  
Taicang City Jiangsu Province 215400  
T +86 512 5318 8278  
F +86 512 5318 8282

# India

## **H.C. Starck (India) Pvt. Ltd.**

Level 2 Raheja Centre Point  
294 CST Road Near  
Mumbai University Off Bandra-Kurla Com-  
plex, Santacruz (E)  
Mumbai, Maharashtra 400 098 India  
T +91 72 5917 7599  
F +91 22 6162 3086

## **H.C. Starck (India) Pvt. Ltd.,**

#148, Prestige Featherlite Tech Park,  
2nd Phase, EPIP Zone, Whitefield,  
Bangalore – 560 066  
T +91 7259177599

DPAP 03/2020

The conditions of your use and application of our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of production evaluations), including any suggested formulations and recommendations, are beyond our control. Therefore, it is imperative that you test our products, technical assistance and information to determine to your own satisfaction whether they are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis at least must include testing to determine suitability from a technical as well as health, safety, and environmental standpoint. Such testing has not necessarily been done by H.C. Starck Solutions. All information is given without warranty or guarantee. It is expressly understood and agreed that the customer assumes and hereby expressly releases H.C. Starck Solutions from all liability, in tort, contract or otherwise, incurred in connection with the use of our products, technical assistance and information. Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and shall not bind H.C. Starck Solutions. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with patents covering any material or its use. No license is implied or in fact granted under the claims of any patent. Properties of the products referred to herein shall as general rule not be classed as information on the properties of the item for sale. In case of order please refer to issue number of the respective product data sheet. All deliveries are based on the latest issue of the product data sheet and the latest version of our General Conditions of Sale and Delivery.

The values in this publication are typical values and do not constitute a specification.