

7-20-2021

Researches and Industrialization of Silicon Carbide Crystal Growth and Processing Technology

Recommended Citation

(2021) "Researches and Industrialization of Silicon Carbide Crystal Growth and Processing Technology," *Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version)*: Vol. 36 : Issue 7, Article 17.

Available at: <https://bulletinofcas.researchcommons.org/journal/vol36/iss7/17>

This CAS Science and Technology Promotion and Development Prize is brought to you for free and open access by Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version). It has been accepted for inclusion in Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version) by an authorized editor of Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version). For more information, please contact lcyang@cashq.ac.cn, yjwen@cashq.ac.cn.

Researches and Industrialization of Silicon Carbide Crystal Growth and Processing Technology

7-20-2021

Researches and Industrialization of Silicon Carbide Crystal Growth and Processing Technology

Recommended Citation

(2021) "Researches and Industrialization of Silicon Carbide Crystal Growth and Processing Technology," *Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version)*: Vol. 36 : Iss. 7 , Article 17.

Available at: <https://bulletinofcas.researchcommons.org/journal/vol36/iss7/17>

This CAS Science and Technology Promotion and Development Prize is brought to you for free and open access by Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version). It has been accepted for inclusion in Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version) by an authorized editor of Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version). For more information, please contact lcyang@cashq.ac.cn, yjwen@cashq.ac.cn.



Researches and Industrialization of Silicon Carbide Crystal Growth and Processing Technology



碳化硅晶体生长和加工技术研发及产业化

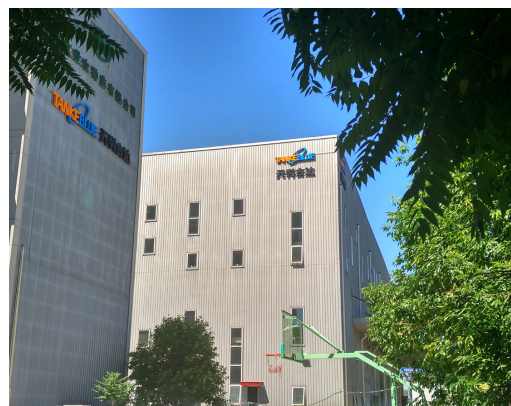
推荐单位：中国科学院物理研究所

完成单位：中国科学院物理研究所

合作单位：北京天科合达半导体股份有限公司

成果简介

碳化硅（SiC）晶体是一种性能优异的宽禁带半导体材料，在发光器件、电力电子器件、射频微波器件制备等领域具有广泛的应用。但其晶体生长极其困难，只有少数发达国家掌握 SiC 晶体生长和加工技术。SiC 晶体国产化，对避免我国宽禁带半导体产业被“卡脖子”至关重要。团队自 1999 年以来，立足自主研发，从基础研究到应用研究，突破了生长设备到高质量 SiC 晶体生长和加工等关键技术，形成了具有自主知识产权的完整技术路线，实现了 SiC 晶体国产化、产业化，产生了良好的经济和社会效益，推动了我国宽禁带半导体产业的发展。



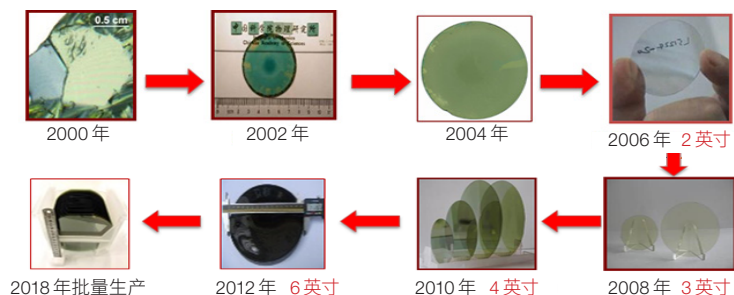
北京天科合达半导体股份有限公司

社会效益和经济效益

形成了完整的自主知识产权，获授权发明专利 27 项（含 6 项国外专利），主持制定国家标准 3 项。成立了国内首家 SiC 晶体公司——北京天科合达半导体股份有限公司，2019 年新增销售收入 1.55 亿元，新增利润 2 596 万元。北京天科合达半导体股份有限公司已发展成为国际知名 SiC 单晶衬底生产商之一，引领和推动了我国宽禁带半导体行业研究和产业链的发展。



SiC 单晶生长车间



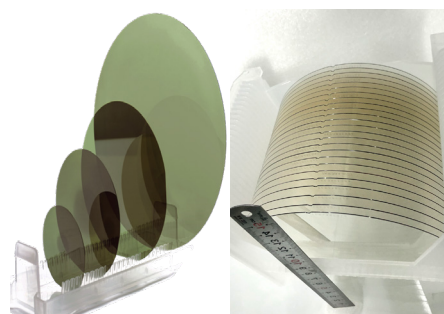
SiC 晶圆的研发历程



获得的专利和主持制定的标准



代表性用户



2—6 英寸碳化硅单晶衬底

团队成员



陈小龙

中国科学院物理研究所

主要贡献：团队负责人，发明核心关键技术，组织技术研发与产业化。



王文军

中国科学院物理研究所

主要贡献：晶体生长与物性研究。



王 刚

中国科学院物理研究所

主要贡献：晶体生长与物性研究。



郭丽伟

中国科学院物理研究所

主要贡献：晶体生长与物性研究。



金士锋

中国科学院物理研究所

主要贡献：晶体加工与表征研究。



郭建刚

中国科学院物理研究所

主要贡献：晶体加工与表征研究。



许燕萍

中国科学院物理研究所

主要贡献：晶体加工与表征研究。



彭同华

北京天科合达半导体股份有限公司

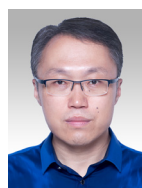
主要贡献：晶体生长与产业化。



刘春俊

北京天科合达半导体股份有限公司

主要贡献：晶体生长与产业化。



杨 建

北京天科合达半导体股份有限公司

主要贡献：晶体产业化推广。