



微纳尺度3D打印

大尺寸和高性能透明电加热玻璃

青岛五维智造科技有限公司

Qingdao 5D Intelligent Additive Manufacturing Technology Co., Ltd.

产品介绍

青岛五维智造科技有限公司是一家专注于微纳尺度 3D 打印和多材料多尺度增材制造技术研发与应用的高科技企业。公司以山东省增材制造工程技术研究中心和山东省高校增材制造（3D 打印）技术与应用重点实验室团队为技术依托，拥有电场驱动喷射沉积微纳 3D 打印技术、大面积复合纳米压印光刻、电场驱动复合微纳增材制造等 5 项自主研发原创性技术。开发了国内首台具有完全自主知识产权电场驱动喷射沉积微纳 3D 打印机，目前国际最大成形尺寸微纳 3D 打印机，具有完全自主知识产权的曲面共形五轴联动微纳 3D 打印机。基于拥有的原创性技术和研制的系列成套装备，已经实现了在硬质基材（玻璃、蓝宝石等）和柔性基材（PET、PI、PDMS 等）高效定制化和低成本批量化制造大尺寸透明电加热玻璃/薄膜系列产品。公司开发的系列电加热产品具有超大尺寸（600mm X 600mm）、高透光（透光率>90%）、加热均匀、加热效率高的显著特点和独特优势。此外，公司还能提供各种复杂曲面电加热产品。公司围绕电加热在工艺、装备、材料等方面拥有国内外发明专利 38 项（其中美国发明专利 3 项，德国发明专利 1 项），并且已经为国内外 50 多家客户提供产品和服务。公司始终坚持以客户为中心，以“创新、诚信、共赢、服务”为发展宗旨，竭诚为所有客户提供高性能透明电磁屏蔽产品和整体解决方案的服务。

高透明玻璃广泛应用于飞机，汽车以及航天等可视化窗口，而为了抵抗智能窗口和显示器上的薄雾、霜或冰的产生，需要有自暖除冰除雾的功能。在本公司制造的复合金属网栅电加热玻璃，可以具有超高的电热效应在透明电加热领域的显著优势。

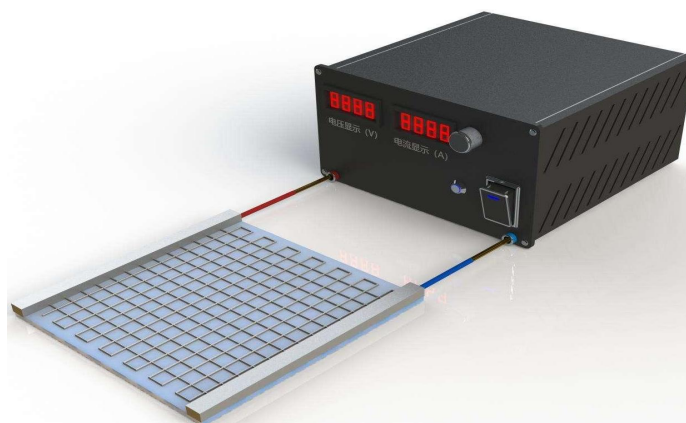


图 1 电加热玻璃示意图

加热稳定性测试

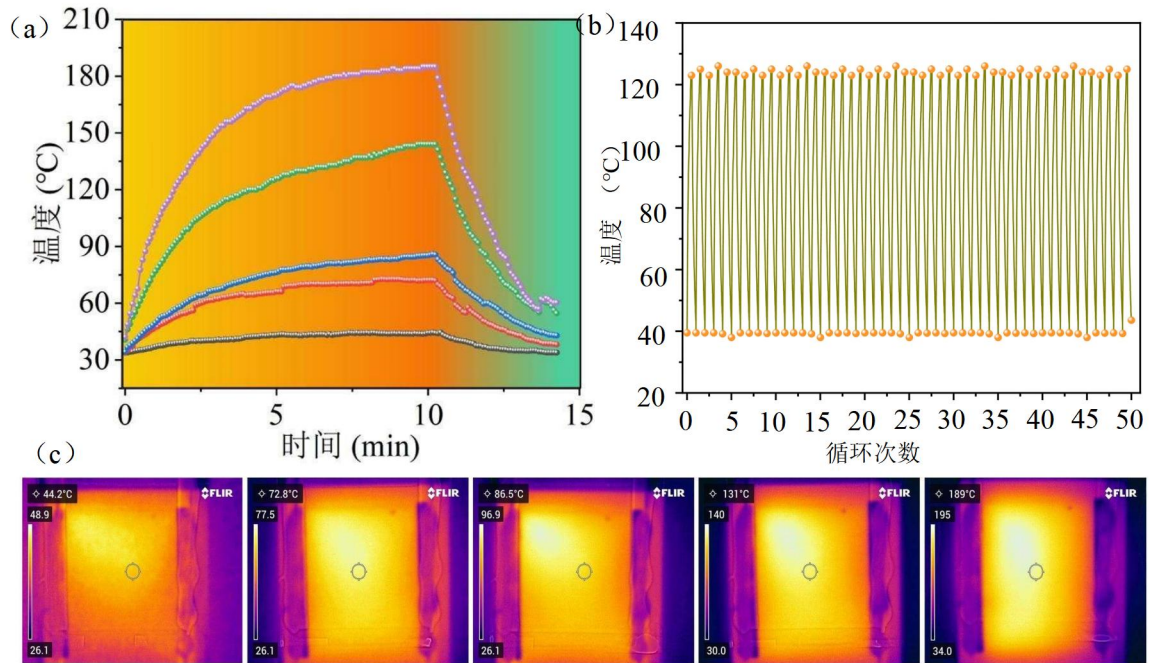


图 2 (a) 不同电压下的热响应曲线；(b) 热循环稳定性实验；(c) 电压为 1、1.5、2、2.5、3V 条件下对应的温度分布图象

电加热除冰霜效果测试

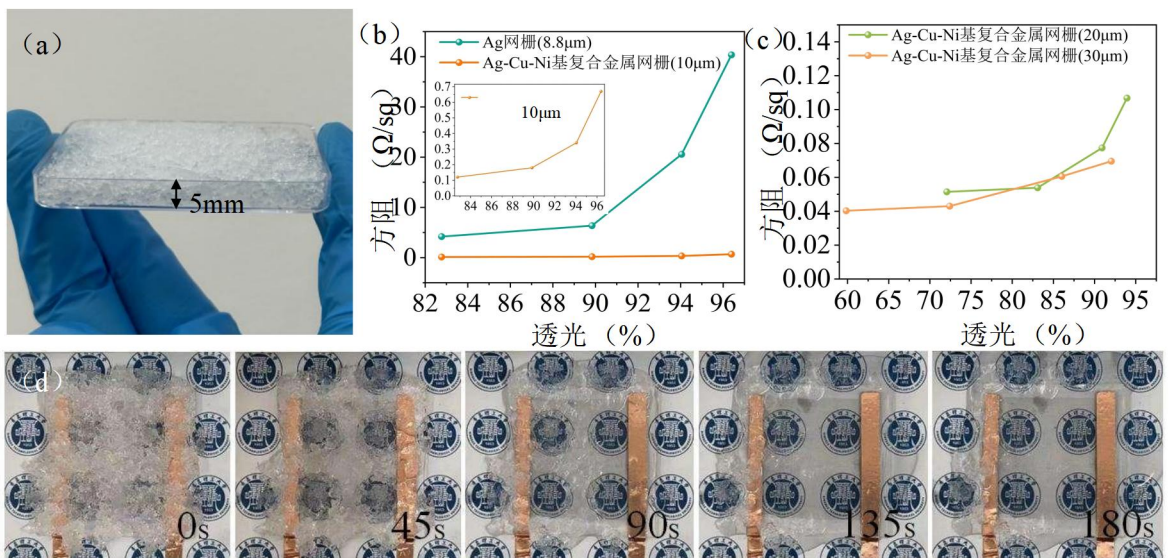


图 3 复合金属网栅透明电加热玻璃除冰实验:(a)冰层厚度 5mm, 面积为 35mm×35mm；(b) 不同周期不同线宽方阻与透光的关系；(d) 0s、45s、90s、135s、180s 除冰的实时

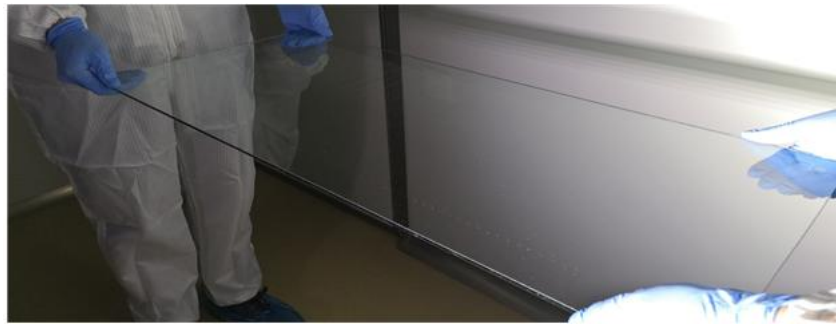
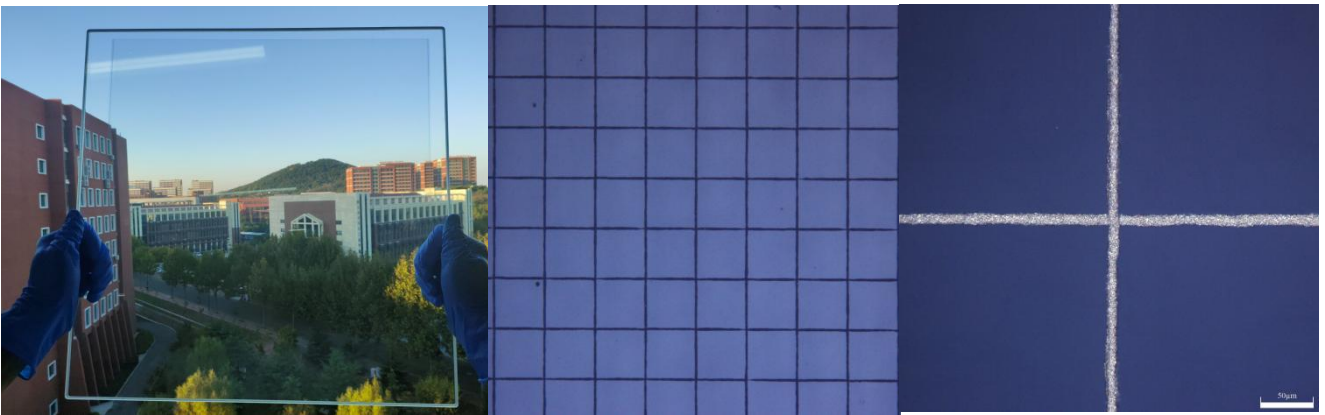
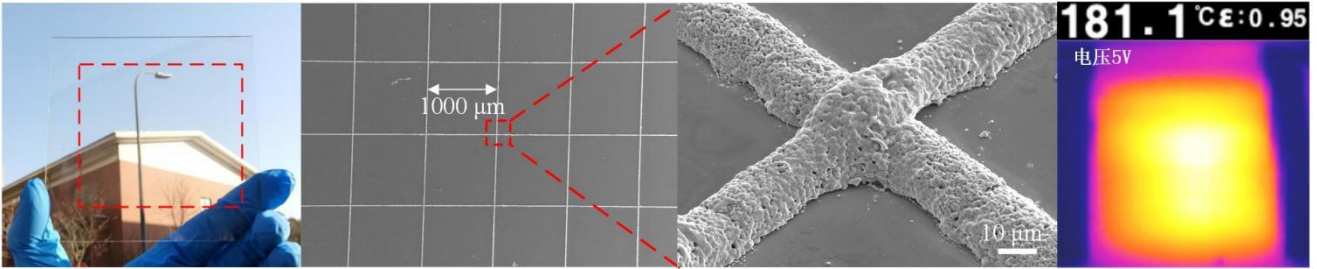
照片

产品型号：

序号	线宽 (μm)	线距 (μm)	尺寸 (mm)	透光率
1	10	150	100*100	83%
2	10	250	100*100-400*400	90%
3	10	500	100*100-600*600	92%
4	10	1000	100*100-600*600	96%
5	定制	定制	/	/

产品实物图

大尺寸透明电加热玻璃



电加热薄膜

