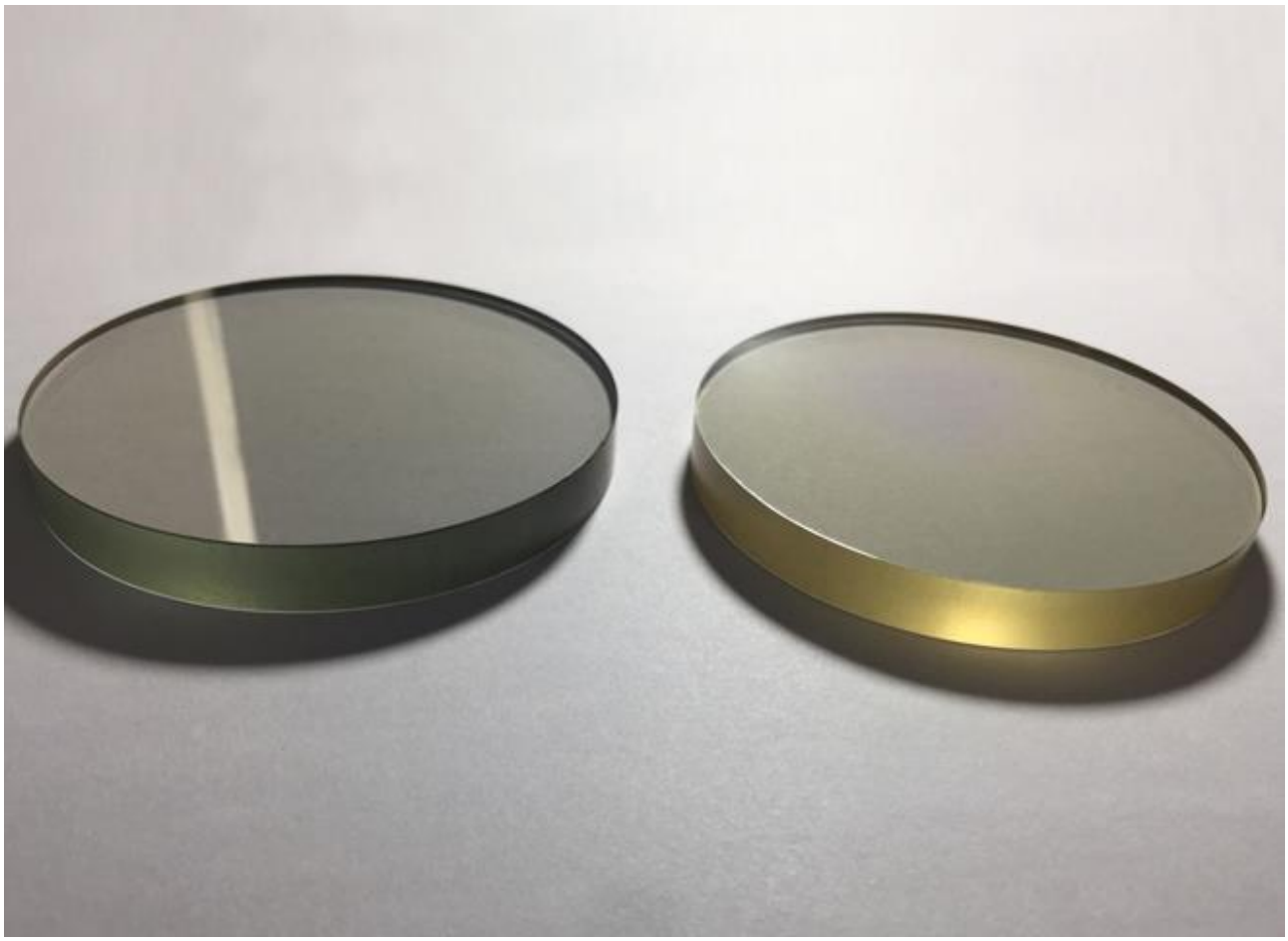
碳化硅 SiC 晶体



碳化硅（SiC）是一种独特的半导体材料，具有一些优异的物理特性，它以其单晶结构，独特的性能优势，广泛的应用以及广阔的发展前景受到广泛的关注。

在结构上，碳化硅单晶主要有多种晶体多形性，包括 3C-SiC、4H-SiC、6H-SiC 等，这些不同的晶体结构都有各自独特的性能。其中，4H-SiC 和 6H-SiC 以其优秀的电子性能和较高的热导率被广泛应用。

碳化硅的性能优势主要包括宽的禁带宽度、高的电子迁移率、强的热稳定性、良好的化学稳定性和优秀的热导性。其中，宽禁带使得 SiC 具有高的电子穿透能力，有利于在高温、高压、高频等恶劣环境下运行。高电子迁移率和热导性使得 SiC 有着很好的开关性能和散热性能。

碳化硅的应用领域非常广泛，包括电力电子、光电子、高温电子、汽车电子等。例如，SiC 可以作为功率器件的基础材料，用于电力转换和调控，大大提高了能效。在光电子领域，SiC 因其能够承受极端环境的能力而被用于制作太阳能电池。此外，SiC 也被广泛应用于电动汽车和混合动力汽车的功率转换系统，带来了显著的能效提升。

碳化硅的发展前景非常广阔。随着技术的不断发展，SiC 的生产成本正在逐步降低，使其更广泛地应用于各种领域。而在新能源汽车、风电、太阳能发电等新兴领域，碳化硅的

应用也会得到更广泛的开展。同时，随着电力电子设备对效能的更高要求，SiC 的优异性能使其在这些领域的应用有着巨大的潜力。总的来说，碳化硅作为一种优秀的半导体材料，将在未来有着更广泛和深入的应用。

。

技术指标

生长方法	籽晶升华法 ,PVT（物理气相传输）
晶体结构	六方
晶格常数	a=3.08 Å　　c=15.08 Å
排列次序	ABCACB
方向	生长轴或 偏<0001>3.5 º
带隙	2.93 eV (间接)
硬度	9.2（mohs）
热传导@300K	5 W/ cm.k
介电常数	e(11)=e(22)=9.66 e(33)=10.33
尺寸	10x3，10x5，10x10，15x15，，20x15，20x20，
	dia2”, 15 x 15 mm,10x10mm 等
厚度	0.5mm，1.0mm
抛光	单面或双面
晶向	<001>±0.5º
晶面定向精度:	±0.5°
边缘定向精度:	2° （特殊要求可达 1° 以内）
斜切晶片	可按特定需求，加工边缘取向的晶面按特定角度倾斜（倾斜角 1° －45° ）的晶片
Ra:	≤5Å（5μm×5μm）
包装	100 级洁净袋，1000 级超净室