红外氟化钙(CaF2)晶体



1、具有高透光性，对于红外辐射具有很高的透过率。在红外光谱范围内，其透过率超过 80%，能够有效地传递红外光信号。因此，单晶氟化钙被广泛应用于红外传感器、红外热像仪等设备中，作为关键部件发挥作用。

2、具有优异的热稳定性能。在高温环境下，其结构稳定性和光学性能都能保持较好。这一特性使得能够在高温条件下进行红外测量和监测，例如在高温炉内的温度分布监测、高温工艺过程的红外成像等场景中应用。

3、具有抗腐蚀和耐化学性能。在多种化学物质环境下，它都能保持稳定性，因此能够在化学领域中的红外分析、反应监测等工作得到应用。

4、具有良好的机械强度和硬度。其硬度较高，不易划伤和磨损，能够在恶劣的环境下保持清晰透明。这一特性使得单晶氟化钙能够满足一些特殊工况下的需求，如航空航天、光学通信等领域。

氟化钙光学作用

氟化钙在光学方面的作用主要是因其独特的晶体结构和光学性能。

1、作为一种透射性很好的光学材料，氟化钙广泛应用于透镜、棱镜、窗口等光学元件的制备。

2、氟化钙的折射率较高，使其成为制造高质量透镜的理想材料。

3、氟化钙还具有较低的散射率和吸收率，可用于制备光学滤光片和光学镜片等光学器件。

4、氟化钙在光学应用中还可以用于光学涂层。通过在光学元件表面涂覆特定材料，可以改变光线的反射、透射和吸收特性。

材料数据表 Material Data	
光学特性 Optical Properties	
透过范围 Transmission Range	0.13-10μm
透过率 Transmittance	>94%@193nm-7.87μm
折射率 Refractive Index	1.4288@2.5μm 1.39908@5μm
反射损耗 Reflection Loss	5.4%@5μm(both surfaces)
吸收系数 Absorption Coefficienet	7.8×10^{-4}@2.7μm
结构 Structure	Cubic Crystal System
解离面 Cleavage Planes	<111>
物理特性 Physical Properties	
密度 Density[g/cm³]	3.18
熔点 Melting Point [℃]	1420
热导率 ThermalConductivity [W/(m×K)]	9.71 @ 293K
热膨胀系数 Thermal Expansion [10^{-6}/K]	18.5 @ 273K
努氏硬度 Knoop Hardness [kg/mm²]	158.3
比热容 Specific Heat Capacity [J/(kg×K)]	854
介电常数 Dielectric Constant	6.76 @ 1 MHz
杨氏模量 Young's Modulus (E) [GPa]	75.8
剪切模量 Shear Modulus(G) [GPa]	33.77
体积模量 Bulk modulus(K) [GPa]	82.71
泊松系数 Poisson Coefficient	0.26
化学特性 Chemical Properties	
溶解度 Solubility / g/L	0.016g @ 20℃
分子量 Molecular Weight / g/mol	78.0748
用途	**行业**
光学透镜	光学仪器制造、激光技术应用、光学材料制造等
红外传感器保护窗	红外传感器制造、红外热像仪制造等
高能探测器窗口	高能物理研究、核能研究等
激光谐振腔镜	激光器制造、激光应用等
光学涂层材料	光学元件制造、光学涂层服务等行业