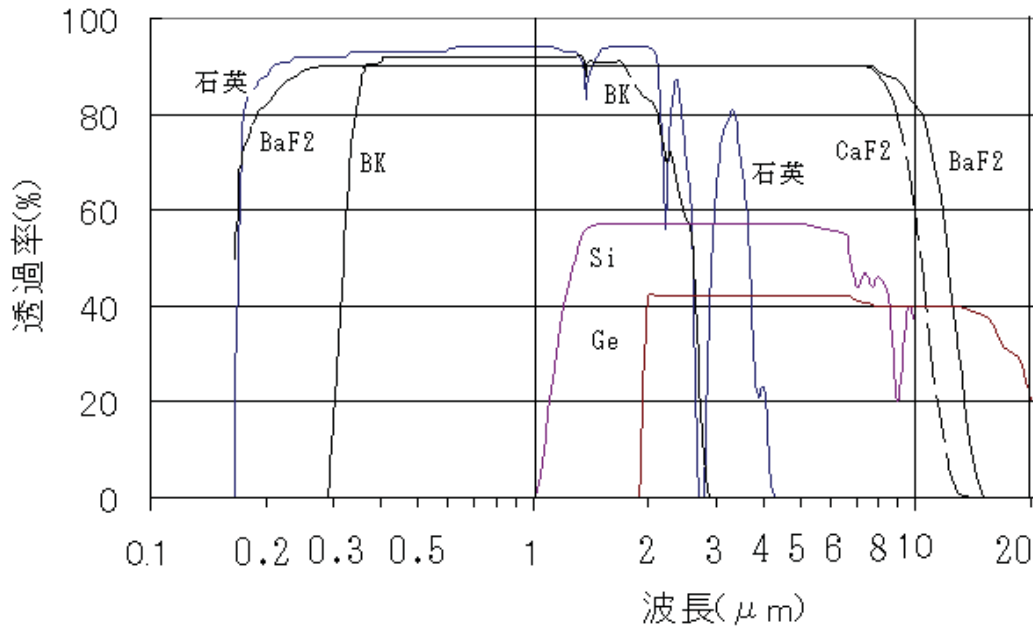


光学材料

光学材料が用いられる部品には、レンズ、光学フィルタ、窓材などがあります。レンズに用いられる材料は検出素子の分光感度に対応して選定されます。下図に赤外域で使用される光学材料の透過特性の例を示します。このほかに一般のガラスも 2.5 μm 程度までは赤外線を透過するため、近赤外線用として使用されます。Si、Ge は屈折率が大きいため、反射率も大きくなります。このため透過率が小さくなり、反射防止コートをして透過率を高める必要があります。



検出素子と光学材料の組合せの例を次に示します。

検出素子	光学材料
Si、InGaAs	BK
PbS	BK、石英
PbSe、MCT、InSb	CaF ₂ 、BaF ₂ 、Ge、Si
サーモパイル	同上

光学材料	屈折率	融点 (°C)	比熱 (cal/g°C)	熱膨張係数 (1/°C)
BK	1.52			7.1 × 10 ⁻⁶
石英	1.46	1470	0.188	7.97 × 10 ⁻⁶
BaF ₂	1.47	1280		1.84 × 10 ⁻⁶
CaF ₂	1.43	1360	0.204	24 × 10 ⁻⁶
Si	3.42	1420	0.168	4.15 × 10 ⁻⁶

	図1	図2
取付け方法		
結晶の形状		
円形	$t/D = 0.866 \left(\frac{P}{F_a} \right)^{1/2}$	$t/D = 1.06 \left(\frac{P}{F_a} \right)^{1/2}$
角形	$t = 1.23b \left[\frac{P}{F_a(1+c^2)} \right]^{1/2}$	$t = 1.5b \left[\frac{P}{F_a(1+c^2)} \right]^{1/2}$

〈安全係数: 4〉

[結晶耐圧計算式]

t : 厚さ(cm)

P : 単位面積あたりの圧力(kg/cm²)

F_a : 見掛けの弾性限界(kg/cm²)

石英 : 680

BaF₂ : 274.2

CaF₂ : 372.63

D : 形状が円形の場合の開放部の直径(cm)

b, a : 形状が角形の場合の 2 辺の長さ(cm)