

Selenek cynku (ZnSe)

Selenek cynku (ZnSe) jest popularnym materiałem w zastosowaniach związanych z **promieniowaniem podczerwonym (IR)**. Bardzo szerokie spektrum transmisji, obejmujące zakres od **0,6 μm do 22 μm** i wysoka jakość materiału uzyskanego dzięki technologii CVD (*Chemical Vapor Deposition*) sprawiają, że jest on przydatny do produkcji elementów optycznych (okienek, soczewek, luster) dla aplikacji IR (obrazowanie termiczne, FLIR, systemy medyczne, lasery podczerwone dużej mocy). Selenek cynku jest wytwarzany przez syntezę **par cynku i gazu H₂Se**, tworząc arkusze na płytach grafitowych. Selenek cynku ma strukturę mikrokryształiczną, a wielkość ziarna kontroluje się, aby uzyskać maksymalną wytrzymałość. Dostępne są monokryształy ZnSe, ale nie są one powszechne, jednakże opisywano, że mają one niższą absorpcję promieniowania, a zatem są bardziej skuteczne w przypadku optyki CO₂. ZnSe ma szerokie zastosowanie w układach laserowych CO₂ o wysokiej mocy, ze względu na jego niski współczynnik pochłaniania i wysoką odporność na szok termiczny.



Selenek cynku utlenia się znacznie w temperaturze 300 °C, wykazuje odkształcenie plastyczne w temperaturze około 500 °C i dysocjuje w około 700 °C. Ze względów bezpieczeństwa elementy z selenku cynku, w normalnej atmosferze, **nie powinny być używane w temperaturze powyżej 250 °C**.

Selenek cynku (ZnSe) jest stosunkowo miękkim materiałem, który łatwo się zarysowuje i nie jest zalecany w trudnych warunkach, ponieważ jego twardość w skali Knoopa wynosi zaledwie 120. Podczas przenoszenia należy stosować równomierne obciążenie i nosić lateksowe paluszki lub rękawiczki, aby zapobiec zanieczyszczeniu.

Właściwości okienek z selenku cynku:

Właściwość	Wartość
Zakres promieniowania :	0,6 do 21,0 μm
Wsp. załamania światła :	2,4028 przy 10,6 μm
Straty rozproszeniowe :	29,1% przy 10,6 μm (2 powierzchnie)
Współczynnik pochłaniania :	0,0005 cm ⁻¹ dla 10,6 μm
dn/dT :	+61 x 10 ⁻⁶ /°C dla 10,6 μm przy 298K
dn/dμ = 0 :	5,5 μm
Gęstość :	5,27 g/cm ³
Temperatura topnienia :	1525°C

Przewodność cieplna :	18 W m ⁻¹ K ⁻¹ przy 298K
Rozszerzalność cieplna :	7,1 x 10 ⁻⁶ /°C przy 273K
Twardość:	Knoop 120 dla 50g
Ciepło właściwe :	339 J Kg ⁻¹ K ⁻¹
Stała dielektryczna :	b.d.
Moduł Young'a (E) :	67,2 GPa
Moduł Shear'a (G) :	b.d.
Moduł Bulk'a (K) :	40 GPa
Współczynnik elastyczności :	b.d
Pozorna granica sprężystości :	55,1 MPa (8000 psi)
Współczynnik Poisson'a :	0,28
Rozpuszczalność :	0,001g/100g wody
Masa cząsteczkowa :	144,33
Klasa / Struktura :	HIP polikrystaliczny sześcienny, ZnS, F43m

Współczynnik załamania światła:

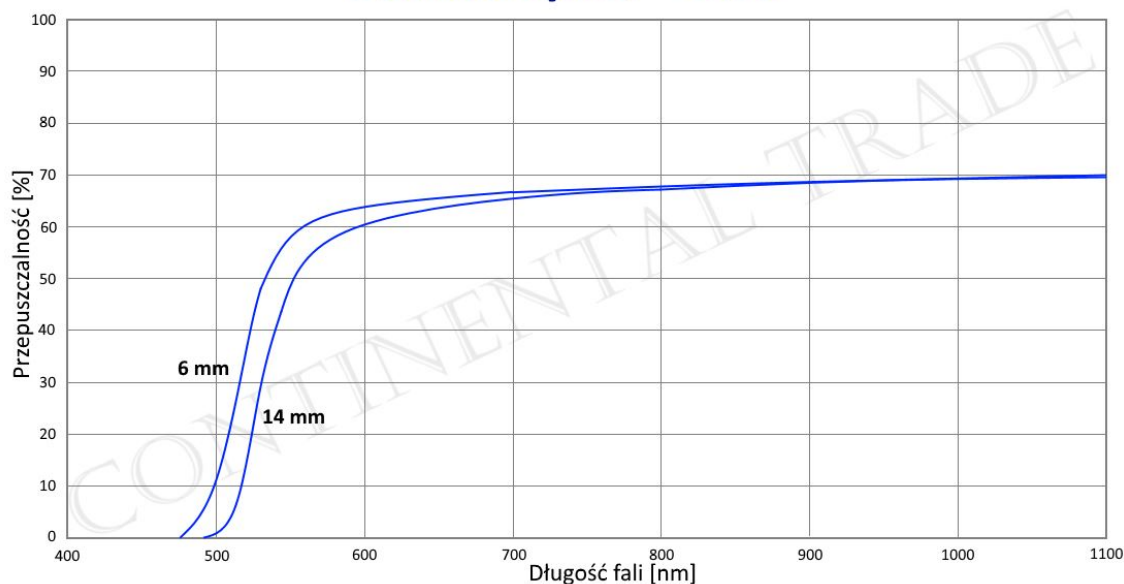
μm	No	μm	No	μm	No
0,54	2,6754	0,58	2,6312	0,62	2,5994
0,66	2,5755	0,7	2,5568	0,74	2,5418
0,78	2,5295	0,82	2,5193	0,86	2,5107
0,90	2,5034	0,94	2,4971	0,98	2,4916
1,0	2,4892	1,4	2,4609	1,8	2,4496
2,2	2,4437	2,6	2,4401	3,0	2,4376
3,4	2,4356	3,8	2,4339	4,2	2,4324
4,6	2,4309	5,0	2,4295	5,4	2,4281
5,8	2,4266	6,2	2,4251	6,6	2,4235
7,0	2,4218	7,4	2,4201	7,8	2,4183

μm	No	μm	No	μm	No
8,2	2,4163	8,6	2,4143	9,0	2,4122
9,4	2,4100	9,8	2,4077	10,2	2,4053
10,6	2,4028	11,0	2,4001	11,4	2,3974
11,8	2,3945	12,2	2,3915	12,6	2,3883
13,0	2,3850	13,4	2,3816	13,8	2,3781
14,2	2,3744	14,6	2,3705	15,0	2,3665
15,4	2,3623	15,8	2,3579	16,2	2,3534
16,6	2,3487	17,0	2,3438	17,4	2,3387
17,8	2,3333	18,2	2,3278		

Uwagi

Podczas pracy z selenkiem cynku należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ jest to materiał toksyczny. Zawsze noś gumowe lub plastikowe rękawiczki, aby uniknąć ryzyka bezpośredniego kontaktu.

Selenek cynku - ZnSe



Selenek cynku - ZnSe

