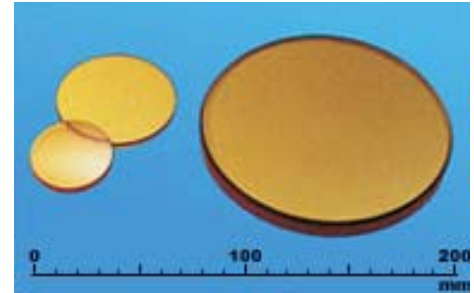


# ZnSe оптика для пирометрии

ЗАО "Тидекс" изготавливает широкий спектр оптических изделий из CVD-ZnSe для пирометрии: окна, линзы, светоделители и др. В зависимости от Ваших целей и пожеланий, на компоненты могут быть нанесены различные покрытия (просветляющие, светодельительные, высокоотражающие).



Кроме селенида цинка, в пирометрии применяются также германий и кремний. Однако селенид цинка обладает несомненными преимуществами перед этими материалами. Во-первых, он имеет более широкий спектр пропускания от 0.6 до 19 микрон (см. рис. 1). Во-вторых, у него ниже коэффициент поглощения в ИК-области. В-третьих, его дисперсия существенно меньше дисперсии кремния и германия, и, следовательно, оптика из селенида цинка обладает существенно меньшими хроматическими aberrациями. Во многих случаях этими aberrациями можно пренебречь, а при необходимости их гораздо проще скомпенсировать. Кроме того, оптические характеристики ZnSe гораздо стабильнее относительно температуры, чем эти же параметры у Ge и Si (например, германий при 100°C становится практически непрозрачным). Данные по поглощению, дисперсии и  $dn/dT$  приведены в таблице 1. В отличие от многих ИК-материалов (АМТИР, соли), ZnSe обладает достаточной прочностью и химической стойкостью, что позволяет изготавливать из него относительно тонкие изделия и практически не накладывает ограничений на условия их эксплуатации (следует всё же исключать воздействие сильных кислот).

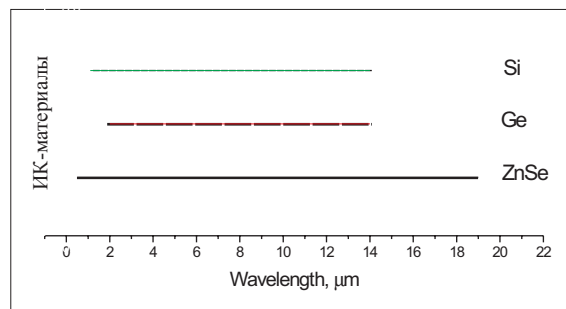


Рис. 1 Диапазон пропускания Si, Ge, и ZnSe.

Таблица 1. Сравнение поглощения, дисперсии и  $dn/dT$  селенида цинка, германия и кремния.

	$dn/dT @ 300 \text{ K}, 10^{-6} 1/\text{C}$	Дисперсия показателя преломления	Коэффициент поглощения 1/см
<b>ZnSe</b>	100	82.91@8-11 микрон	$(5 - 8) \times 10^{-4}@10.6 \text{ микрон}$
<b>Ge</b>	280-300	1112.59@8-11 микрон	$2 \times 10^{-2}@10.6 \text{ микрон}$
<b>Si</b>	162-168	3454.36@3-5 микрон	$1 \times 10^{-2}@3-5 \text{ микрон}$

Используя различные просветляющие (антиотражающие) покрытия, можно добиться высокого оптического пропускания элементов в широком спектральном диапазоне, что очень важно в пирометрии. В отличие от Ge и Si, ZnSe прозрачен в видимом диапазоне, что также может быть полезно - например, при юстировке системы с помощью He-Ne лазера.



**TYDEX**<sup>®</sup>  
J.S.CO.

Домостроительная ул. 16, 194292 С.-Петербург, РОССИЯ  
Тел: 7-812-3318702, -3346701; Факс: 7-812-3346702  
E-mail: tydex@tydex.ru, URL: <http://www.tydex.ru>

Как уже было сказано, при увеличении температуры до 50-100<sup>0</sup>С и выше параметры пропускания германия и кремния существенно ухудшаются, а селенид цинка сохраняет прозрачность при нагреве до 200<sup>0</sup>С. Таким образом, учитывая низкие внутренние потери, обусловленные рассеянием и поглощением, проблема повышения температуры не является актуальной для этого материала. Последнее делает селенид цинка наиболее пригодным для высокомошной лазерной оптики (включая СО<sub>2</sub>-лазеры) и широкополосных спектроскопических приборов для пирометрии.

Для обеспечения высокого качества изделий весь используемый нами материал проходит входной спектроскопический контроль. Также записывается спектр пропускания оптики после нанесения покрытия. Типичный спектр пропускания окна из селенида цинка с нанесенным просветляющим покрытием показан на рис. 2. Подробнее процедура спектрального контроля изделий описана в статье “Германиевая оптика для термографии”.

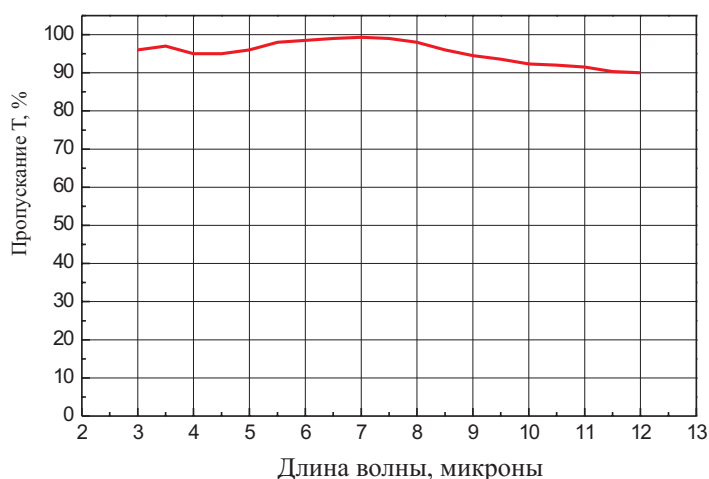


Рис. 2 Спектр пропускания CVD-ZnSe окна Д120х10 мм, двустороннее просветляющее покрытие на 3-12 микрон.



**TYDEX**<sup>®</sup>  
J.S.CO.

Домостроительная ул. 16, 194292 С.-Петербург, РОССИЯ  
Тел: 7-812-3318702, -3346701; Факс: 7-812-3346702  
E-mail: tydex@tydex.ru, URL: <http://www.tydex.ru>