



## ZnSe оптика для пирометрии



Пирометрия – это дистанционное определение температуры. Она основана на измерении потока теплового излучения от объекта. Длина волны излучения, на которую приходится максимум потока излучения, определяется по формуле  $\lambda_{\text{max}} = 3000/T$  (мкм), где  $T$  – температура объекта в градусах Кельвина. Для объекта типа «человек» этот максимум приходится примерно на 10 мкм, для костра – примерно на 3 мкм, для сварочной дуги – примерно на 1 мкм, для солнца – на 0.55 мкм. В целом, для большинства объектов основная доля излучаемой тепловой энергии находится в ближнем и среднем ИК-диапазонах. Поэтому большинство пирометров снабжаются оптикой, изготовленной из ИК-прозрачных материалов: кремния, германия, либо селенида цинка. Чем шире зона прозрачности оптики пирометра, тем более универсальным оказывается прибор, а его измерения – более достоверными. Селенид цинка, пропускающий свет от 0.55 до 18 мкм, обладает, на наш взгляд, несомненным преимуществом перед кремнием и германием. На рисунке показаны области прозрачности всех обсуждаемых материалов.

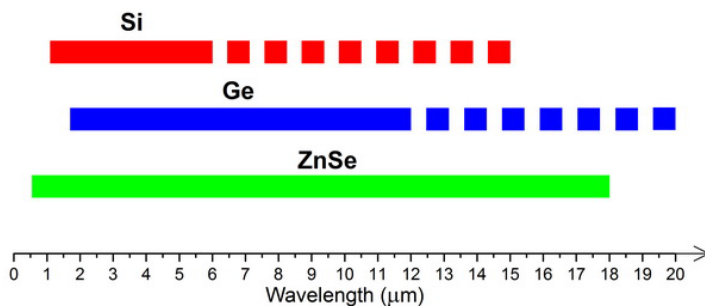


Рис. 1. Диапазон пропускания Si, Ge, и ZnSe.

Более подробно оптические свойства CVD-ZnSe представлены в разделе материала CVD – ZnSe.

Дополнительным плюсом оптической прозрачности селенида цинка в видимом диапазоне является возможность юстировки оптики «на глаз» по красному лазеру.

Относительно невысокая дисперсия показателя преломления ZnSe вместе с низкими требованиями к качеству фокусировки в пирометрии обычно позволяет пренебрегать хроматическими аберрациями.

Селенид цинка гораздо менее чувствителен к изменениям температуры, чем германий. Так, при 100 градусах Цельсия оптический германий полностью теряет прозрачность, а в селениде цинка при этой температуре не наблюдается заметного поглощения. Это же свойство делает селенид цинка наиболее пригодным для высоко-

мощной оптики для CO<sub>2</sub>-лазеров.

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).

ООО «Тидекс» изготавливает широкий спектр оптических изделий из CVD-ZnSe для пирометрии: окна, линзы, светоделители и многое другое. Используя различные просветляющие (антиотражающие) покрытия, можно добиться высокого оптического пропускания элементов в широком спектральном диапазоне, что очень важно в пирометрии.

В зависимости от ваших задач и пожеланий на компоненты могут быть нанесены другие покрытия (просветляющие, светоделительные, высокоотражающие).

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 графике ниже.

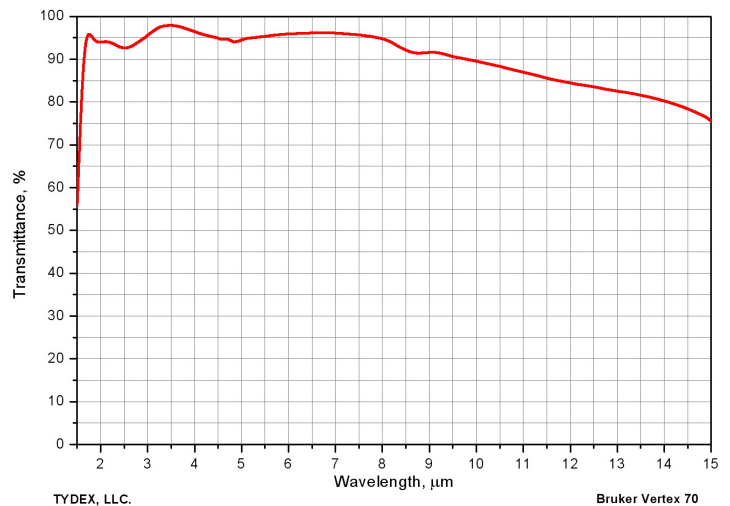


Рис. 2. Спектр пропускания CVD-ZnSe окна Д120х10 мм, двустороннее просветляющее покрытие на 3-12 микрон.

Подробнее процедура спектрального контроля изделий описана в статье «Германиевая оптика для термографии».

Для получения котировки заполните, пожалуйста, форму запроса на нашем сайте.