

# ТГц просветляющие покрытия

Как известно, невысокое пропускание кристаллических материалов (пропускание высокоомного кремния составляет около 54%, а кристаллического кварца около 70%) обусловлено большими потерями на отражение. Потери могут быть уменьшены с помощью просветляющего покрытия.

Мы предлагаем нанесение полиэтиленового и парилового покрытий. Нами разработана технология нанесения полиэтиленового покрытия на плоские поверхности (окна). Для удобства окна с полиэтиленовым покрытием поставляются в оправе. Технология нанесения парилена на плоские поверхности в микроэлектронике хорошо известна. Улучшив ее, мы добились качественного нанесения покрытия на оптические поверхности, как плоские, так и сферические.

Диапазон длин волн просветления задается заказчиком. Возможно изготовление просветляющих покрытий на различные диапазоны, лежащие в интервале от 60 мкм до 1300 мкм.

Предлагаются следующие просветляющие покрытия:

## 1. Двустороннее просветляющее покрытие.

Оно используется для окон и менисковых линз. На данный момент разработаны покрытия, центрированные на следующие диапазоны:

- полиэтиленовые покрытия - 60-80 мкм, 110-160 мкм, 160-220 мкм, 320-430 мкм, 375-510 мкм, 480-650 мкм, 535-725 мкм, 645-870 мкм, 695-940 мкм и 965-1305 мкм;
- парилоновое покрытие 99-125 мкм.

Для изделий из высокоомного кремния предлагаются как полиэтиленовое, так и парилоновое покрытия, а для изделий из кристаллического кварца только парилоновое. Благодаря покрытию пропускание оказывается не менее 90% в любом из указанных выше диапазонов.

В качестве примеров приведены спектры пропускания окон из кремния с полиэтиленовым покрытием и из кварца с парилоновым покрытием, а также спектры пропускания окон без покрытия.

## 2. Одностороннее просветляющее покрытие.

Как правило, оно используется для полусферических линз. Плоская поверхность не покрывается, т.к. линза применяется в качестве фотопроводящей антенны в TDS установке или в сверхпроводящем болометре. В настоящее время для некоторых специфических приложений разработано парилоновое покрытие, центрированное на диапазон 99-125 мкм.

Просветляющее покрытие увеличивает пропускание полусферы на 30%. Поскольку измерение пропускания полусферической линзы затруднительно (из-за формы линзы), то мы произвели расчет спектра пропускания линзы с покрытием и без покрытия.

Экспериментальные результаты, полученные одним из наших клиентов, подтвердили увеличение пропускания благодаря нанесению просветляющего покрытия. В рамках его эксперимента с использованием односторонне покрытой гипер-полусферической линзы было зарегистрировано увеличение мощности на 30-50% на длине волны 111 мкм.

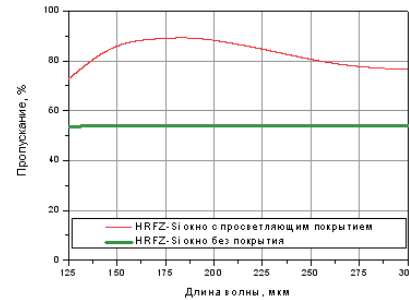


Рис. 1. Спектры пропускания непокрытого и двусторонне покрытого полиэтиленом окна. Покрытие центрировано на 160-220 мкм.

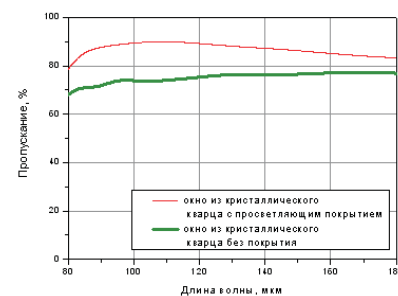


Рис. 2. Спектры пропускания непокрытого и двусторонне покрытого парилоном окна из кристаллического кварца. Покрытие центрировано на 99-125 мкм.

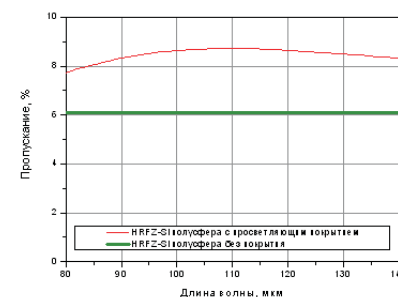
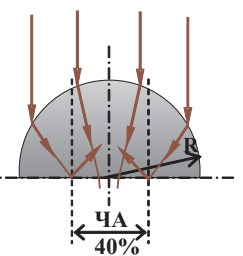


Рис. 3. Расчетные спектры пропускания полусферических линз: непокрытой и покрытой парилоном со сферической стороны. Покрытие центрировано на 99-125 мкм.

Как видно, пропускание непокрытой полусферы составляет всего 6%. Это связано с эффектом полного внутреннего отражения. Угол ПВО  $\sim 17^\circ$ .

Благодаря высокому показателю преломления и геометрии линзы большая часть вошедшего в линзу ТГц излучения отражается от раздела сред плоская поверхность линзы-воздух. Поэтому чистая апертура полусферической линзы 40%.



Также в настоящее время разрабатываются как полиэтиленовые, так и парилоновые покрытия на диапазоны, отличающиеся от указанных выше.

Вследствие специфичности интересующих потребителей диапазонов длин волн, мы изготавливаем окна и линзы из высокоомного кремния с просветляющим покрытием по спецификации заказчика и, как правило, не держим их на складе.

Для получения котировки отправьте нам e-mail или заполните форму запроса на нашем сайте.



**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