



CaF₂ (Фторид кальция)

Фторид кальция (CaF₂) – широко распространенный материал для УФ- и ИК-спектроскопии в диапазоне длин волн от 0,15 до 9 мкм, а также для лазерных приложений. Кристалл оптически изотропен, негигроскопичен и нерастворим в воде, а также устойчив к большинству кислот и щелочей, поэтому полированные поверхности практически не деградируют при обычных атмосферных условиях. Высокая механическая устойчивость позволяет использовать CaF₂ при высоком давлении. Вместе с тем, он очень чувствителен к резкому термическому воздействию. Низкий показатель преломления фторида кальция позволяет использовать его без просветляющего покрытия для нелазерных приложений.



Приложения

- УФ-, ИК-, Фурье-спектроскопия
- Лазерная спектроскопия

Типы изделий

- Плоскопараллельные и клиновидные окна
- Светоделители для Фурье-спектроскопии
- Линзы
- Призмы

Спецификация

Таб. 1. Спецификация на оптические компоненты из CaF₂:

Спецификация	Стандартная	Достижимая
Размеры	См. таблицу типоразмеров в статье «Плоскопараллельные и клиновидные окна»	До 200 мм
Допуск на диаметр, мм	+0/-0.25	По запросу
Допуск на толщину, мм	+0/-0.25	По запросу
Подгонка толщин, мм	-	По запросу
Полировка, scr/dig	60/40	20/10
Точность поверхности, λ @ 633нм на дюйм*	2	1/8
Параллелизм (допуск на клин)	5 угл. мин.	5 угл. сек
Покрывание	нет	светоделительное

* Для «толстых» окон: при соотношении Диаметр/Толщина ≤ 8

Спектр пропускания

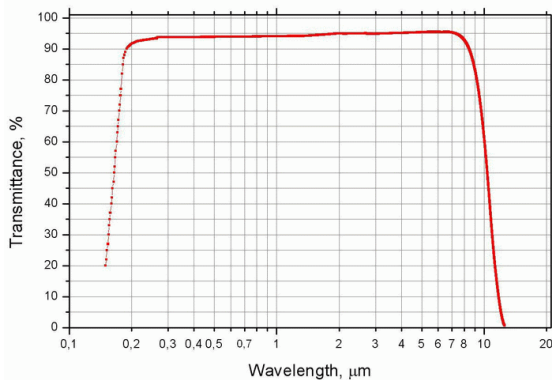


Рис. 1. Спектр пропускания CaF₂. Измерения проводились на спектрофотометре Perkin Elmer Lambda-35 и Фурье-спектрометре Bruker Vertex-70.

Таб. 2. Показатель преломления

λ, микроны	n	λ, микроны	n
0.19	1.51	2,65	1,42
0.20	1.50	3,90	1,41
0.21	1.49	5,00	1,40
0.22	1.48	5,80	1,39
0.25	1.47	6,20	1,38
0,27	1.46	6,70	1,37
0,33	1.45	7,00	1,36
0,41	1.44	7,50	1,35
0,88	1.43	8,22	1,34

Таб. 3. Оптические свойства

Диапазон прозрачности, мкм	0,15 - 9,0 мкм
Цвет	бесцветный
Потери на отражение (2 поверхности) на 5 мкм, %	5,4
Нижняя граница остаточного отражения, мкм	35
dN/dT, 10 ⁶ /C	-10,6

Таб. 4. Физические и механические свойства

Класс/Кристаллическая структура	Кубическая FCC, типа Fm3m, плоскость спаянности (111)
Плотность @300K, г/см ³	3.18
Молекулярный вес	78.08
Постоянная решетки, Å	5.46
Температура плавления, C	1418
Теплопроводность @319K, Вт/(м x K)	9.71
Коэффициент теплового расширения @300K, 10 ⁻⁶ /C	18.5
Твердость (по Кнупу с 200г индентором)	158.3 вдоль (100)
Удельная теплоёмкость, Дж/(кг x K)	854
Диэлектрическая проницаемость для 10 ⁶ Гц	6,76
Модуль Юнга (E), ГПа	75.8
Модуль сдвига (G), ГПа	33.77
Модуль объёмной деформации (K), ГПа	82.71
Коэффициент упругости	C11 = 164 C12 = 53, C44 = 33.7 МПа
Условный предел упругости, МПа	36,54
Коэффициент поперечной деформации	0,26

Таб. 5. Химическая устойчивость / Растворимость

в воде (при 0°C)	0,0017 г / 100 см ³ негигроскопичен
в кислотах	слаборастворим
в органических растворителях	ацетон
	низшие спирты
	эфир
	нерастворим

Просим обратить внимание на то, что мы не поставляем булы или заготовки из CaF₂. Наша стандартная продукция — это полированные оптические компоненты. Для дальнейшей информации об оптических компонентах из CaF₂ смотрите также следующие разделы: Окна для ИК-спектроскопии, Подложки для FTIR светоделителей, Упаковка для оптики или заполните форму запроса на нашем сайте с указанием интересующих вас элементов для получения котировки.