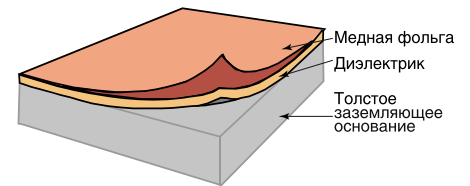


Корпорация Rogers, располагается в городе Роджерс, штата Коннектикут. Компания является мировым лидером по производству высокотехнологичных специализированных материалов. Исследование материалов и технологических процессов на протяжении 180 лет, позволяет компании выпускать продукцию с показателями надежности, удовлетворяющими самым высоким требованиям. Основными направлениями деятельности корпорации являются производство пеноматериалов, материалов для силовой электроники, СВЧ материалов для печатных плат. Продукция Rogers Corp. используется в транспортной и телекоммуникационной инфраструктурах, прогрессивных технологиях корпусирования и бытовой электронике.

Подразделение «Передовых Электронных Материалов» (Advanced Circuit Materials) с 1966 года занимается разработкой и производством высококачественных материалов для электроники. Созданные компанией фольгированные диэлектрики с улучшенными характеристиками (ламинаты) и изоляционные прокладочные материалы (препреги) нашли применение в аэрокосмической и военной промышленности, а также в мобильной связи. Компания также производит специализированные СВЧ ламинаты RO3730, RO4730, RO4500, на которых печатным способом формируются антенные излучатели (Antenna Grade Laminates).

На выбор предлагаются различные толщины диэлектрика, а также медной фольги. Возможно производство ламинатов с тонкой металлизацией с одной стороны и толстым металлическим основанием с другой (толщина основания 0,5–12,7 мм), применяемым с материалами, имеющими низкое значение теплопроводности (например RT/Duroid 5880 или RT/Duroid 6010), для улучшения теплоотвода от платы. В качестве материалов таких оснований применяются алюминий, латунь и медь. К числу наиболее часто применяемых для изготовления ламинатов материалов относится политетрафторэтилен (ПТФЭ), широко известный под названием фторопласт.

Ассортимент продукции компании Rogers Corporation чрезвычайно широк (ламинаты, препреги и клеевые пленки). С информацией обо всех этих материалах можно ознакомиться на сайте www.rogerscorp.com. Здесь же остановимся лишь на некоторых моделях ВЧ/СВЧ ламинатов.



Усилитель мощности на толстом алюминиевом основании с использованием ламината **RT/Duroid 5880**

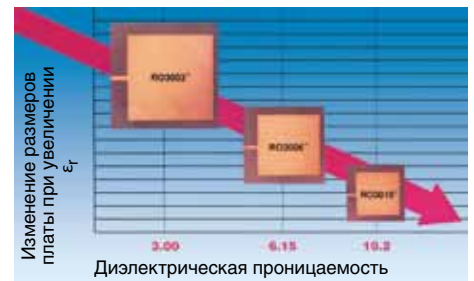
RO3000 Композиционные ПТФЭ ламинаты с керамическим наполнителем

$\epsilon_r @ 10 \text{ ГГц}$

RO3200 Композиционные ПТФЭ ламинаты, усиленные стекловолокном

$3.00-10.20 \pm (0.04-0.30)$

Эти ламинаты обладают исключительно высокими показателями электрической и механической стабильности и могут применяться на частотах до 30–40 ГГц. Низкое значение коэффициента температурного расширения (КТР) по оси Z обеспечивает повышенную надежность металлизированных монтажных отверстий. КТР по осям X и Y близки к аналогичному значению у меди и стеклотекстолита (FR-4), что позволяет использовать эти ламинаты как для производства многослойных печатных плат, так и гибридных сборок. Усиленные стеклотканью материалы серии RO3200 обладают большей механической прочностью, чем материалы RO3000. Оба эти ламината применяются в системах предупреждения столкновений, спутниковых системах связи, антеннах для GPS и беспроводной связи, в кабельных сетях передачи данных.



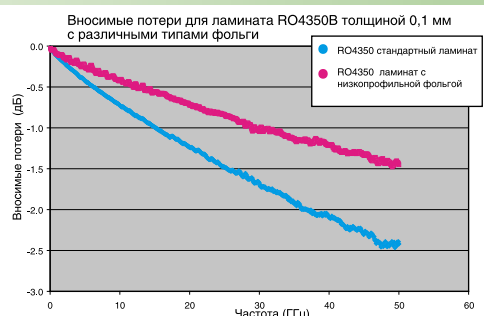
RO4000 Ламинаты на основе термореактивного полимера с углеводородным

$\epsilon_r @ 10 \text{ ГГц}$

или керамическим наполнителем, усиленные стекловолокном

$3.38-6.15 \pm (0.50-0.15)$

Отсутствие ПТФЭ делает схожими процессы производства печатных плат из этого материала и из стеклотекстолита FR-4. Модели серии RO4000 обладают стабильными электрическими свойствами в широком диапазоне частот, что позволяет применять их в многослойных печатных платах и гибридных сборках. Одним из последних достижений компании является ламинат RO4000 LoPro, обеспечивающий вносимые потери на 10 % меньше, по сравнению со стандартными моделями серии RO4000. В основном эти ламинаты применяются в антенных системах, РЛС, в цифровых системах передачи данных, а также для производства СВЧ компонентов (особенно усилителей мощности).



RT/Duroid 5870/5880 Композиционные ПТФЭ ламинаты, усиленные стекловолокном

$\epsilon_r @ 10 \text{ ГГц}$

RT/Duroid 5880 LZ Композиционный ПТФЭ ламинат с керамическим наполнителем

$1.96-2.33 \pm (0.02-0.04)$

Эти ламинаты позволяют обеспечить наименьшие из возможных для фторопласта вносимые потери, подходят для применения в условиях высокой влажности и могут работать на частотах выше 20 ГГц. Низкое значение КТР по оси Z обеспечивает повышенную надежность металлизированных монтажных отверстий. Благодаря данным преимуществам, такие материалы применяются для многослойных СВЧ-печатных плат и гибридных сборок, выполненных с использованием стеклотекстолита FR-4. В ламинате RT/Duroid 5880 LZ содержатся полые стеклянные шарики, вследствие чего этот материал имеет самое низкое значение ϵ_r и весит на 30% меньше по сравнению с существующими на рынке материалами.

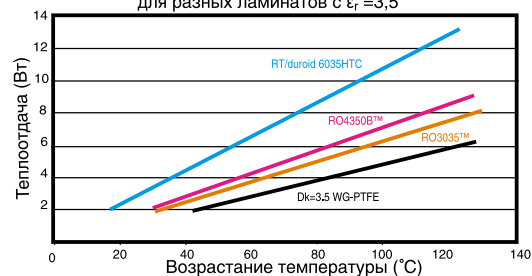
RT/Duroid 6035 HTC Композиционный ПТФЭ ламинат с керамическим наполнителем

ϵ_r @ 10 ГГц

3.50±0.05

Значение теплопроводности такого ламината в 2,4 раза больше, чем у стандартных моделей серии RT/Duroid 6000. Электролитическая фольга, обработанная с гладкой стороны, которая является устойчивой к воздействию высоких температур, позволяет применять такой ламинат для усилителей, сумматоров, делителей мощности, ответвителей и фильтров, рассчитанных на большие мощности.

График зависимости теплоотдачи от возрастания температуры для разных ламинатов с $\epsilon_r = 3,5$



XT/Duroid 8000, SYRON 7000

Термопластичные материалы с применением керамики

ϵ_r @ 10 ГГц

3.23±0.05 (XT), 3.4 max (SYRON)

Имеют температуру плавления выше, чем ламинаты на основе фторопласта. Эти материалы являются экологически чистыми, не содержат галогенов и имеют самые высокие показатели устойчивости к химическим воздействиям и радиации. Используются в устройствах с повышенной температурой стабильностью. Пригодны для высокоскоростных цифровых систем передачи данных и оснований корпусов, предназначенных для поверхностного монтажа.

TMM Композиционные ламинаты на основе термореактивных смол с углеводородным керамическим наполнителем

ϵ_r @ 10 ГГц

3.27–9.80 ± (0.032–0.245)

Сочетают в себе преимущества керамических и фторопластовых материалов. Процесс производства с применением таких ламинатов совпадает с традиционной технологией обработки печатных плат на стеклотекстолите. Материалы обладают высокой электрической и механической стабильностью в широком диапазоне температур. Значение КТР по оси Z, близкое меди, обеспечивает повышенную надежность металлизированных монтажных отверстий. Ламинаты моделей TMM 10 и 10i могут использоваться вместо подложек из оксида алюминия.

Применяются при производстве антенн для беспроводной связи и GPS, в устройствах спутниковых систем связи и при создании СВЧ компонентов (усилители мощности, сумматоры, ответвители и фильтры).

Ultralam 2000

СВЧ ламинат на основе ПТФЭ, усиленный стекловолокном

ϵ_r @ 10 ГГц

2,40–2,6

Такой материал хорошо подходит для использования в К-диапазоне (17–27 ГГц). Стекловолоконные армирующие волокна в диэлектрике ориентированы по осям X и Y, что делает ламинат устойчивым к деформации. Повторяемость значений диэлектрической проницаемости от образца к образцу, позволяет использовать Ultralam 2000 в системах с повышенной надежностью.

Основные области использования этого ламината: антенные системы беспроводной связи, РЛС, базовые станции мобильной связи, оборудование для локальных вычислительных сетей.

Ultralam 3000

Жидкокристаллический полимерный материал

ϵ_r @ 10 ГГц

2.90

Характеризуется высокой устойчивостью к повышенной влажности, постоянством значения ϵ_r и стабильностью размеров, что позволяет использовать этот материал для высокоскоростных цифровых применений. Материал устойчив к воспламенению, не содержит галогенов и хорошо сочетается со стеклотекстолитом FR-4, что дает возможность использовать их при создании гибридных сборок.

Этот материал применяется как в военных, так и в коммерческих системах спутниковой связи, РЛС, антенных системах для беспроводной связи, высокоскоростных коммутаторах и роутерах, корпусах для поверхностного монтажа.

Программа поставок ООО «Радиокомп»

Официальный представитель



Официальный дистрибьютор



Партнер



111024, Москва,
Авиамоторная ул., д. 8
Телефоны: (495) 957-7745
(495) 361-0416/0904
Факс: (495) 925-1064

sales@radiocomp.ru
www.radiocomp.ru

Уникальные
радиокомпоненты
ведущих фирм мира
РАДИОКОМП®