

# DuPont™ Pyralux® AP

Полиимидный ламинат с двусторонним медным фольгированием

Материалы для гибких печатных плат

## Описание

Материал DuPont™ Pyralux® AP представляет собой безадгезивную полиимидную пленку с двусторонним медным фольгированием. Он идеально подходит для изготовления многослойных гибких и гибко-жестких печатных плат, где требуются повышенные эксплуатационные характеристики. Pyralux® AP доступен для заказа с различными толщинами фольги и полиимидной пленки, что дает разработчикам и производителям большой выбор для создания схем с высокой надежностью и производительностью.

## Основные характеристики и преимущества

- Полностью полиимидный диэлектрик с низкими потерями, что обеспечивает отличную целостность сигнала
- Высокая степень сцепления медной фольги
- Высокая термостойкость
- Доступны уравновешенные и несбалансированные конструкции
- Сертифицирован по стандарту IPC-4203/11
- Класс воспламеняемости UL 94 V-0
- Соответствует требованиям RoHS

## Размерность

Pyralux® AP поставляется в листах. Стандартные размеры: 24 x 36 дюймов (610 x 914 мм), 24 x 18 дюймов (610 x 457 мм) и 12 x 18 дюймов (305 x 457 мм).

## Хранение и гарантия

Хранить в сухом и чистом месте в оригинальной упаковке при температуре 4–29 °C (40–85 °F) и относительной влажности воздуха ниже 70%. Материал не должен подвергаться заморозке. При условии соблюдения вышеизложенных рекомендаций по обращению и хранению гарантии DuPont остаются в силе в течение двух лет с даты, указанной в Сертификате.

**Таблица 1 – Составные компоненты и их толщины Pyralux® AP**

Компоненты			
Медная фольга			
Толщина, мкм (oz/ft <sup>2</sup> )	6 (0.17) 9 (0.25) 12 (0.33)	18 (0.5) 35 (1.0) 70 (2.0)	105 (3.0) 140 (4.0)
Тип медной фольги	RA, ED и RA двойной обработки		
Диэлектрик			
Толщина, мкм (мил)	12 (0.5) 25 (1.0)	50 (2.0) 75 (3.0)	125 (5.0) 150 (6.0)

**Таблица 2 – Стандарты номенклатуры Pyralux® AP**

Номенклатура	Толщина фольги µm (oz/ft <sup>2</sup> )	Толщина диэлектрика µm (mil)
AP8515R	18 (0.5)	25 (1.0)
AP9111R	35 (1.0)	25 (1.0)
AP9121R	35 (1.0)	50 (2.0)
AP9131R	35 (1.0)	75 (3.0)
AP9141R	35 (1.0)	100 (4.0)
AP9151R	35 (1.0)	125 (5.0)
AP9161R	35 (1.0)	150 (6.0)

\* В конце кода номенклатуры буква «R» обозначает катанную отожженную медь (например, AP9111R), «E» обозначает электроосажденную медь (например, AP9111E), а «D» обозначает дважды обработанную катанную отожженную медь (например, AP9111D).

## Обработка

Обработка полностью совместима со всеми традиционными процессами изготовления гибких схем, включая оксидную обработку и мокрое химическое покрытие сквозных отверстий. Изготовленные схемы могут быть покрыты покрытием и ламинированы вместе для формирования многослойных слоев или приклеены к радиаторам с помощью полиимидного, акрилового или эпоксидного клея.

**Таблица 3 - Характеристики ламината DuPont™ Pyralux® AP с двусторонним медным фольгированием**

<b>Характеристики</b>	<b>Значения</b>	<b>Метод тестирования</b>
Диэлектрическая проницаемость (Dk) 1 МГц		
1 MHz	3.4	IPC-TM-650 2.5.5.3
10 GHz	3.2	ASTM D2520
Тангенс угла потерь (Df)		
1 MHz	0.002	IPC-TM-650 2.5.5.3
10 GHz	0.003	ASTM D2520
Прочность на отслаивание (адгезия к меди)		IPC-TM-650 2.4.9
Исходное состояние N/mm (lb/in)	1.4(8)	
После пайки, N/mm (lb/in)	1.4(8)	
Стабильность размеров (MD/TD)		IPC-TM-650 2.2.4
после травления, %	± 0.04 до ± 0.08 %	
После обработки (200 °C - 30 мин), %	± 0.04 до ± 0.07 %	
Коэффициент теплового расширения		
Ось XY, ppm/°C	Ниже Tg - 25 / Выше Tg 30	IPC-TM-650 2.4.41
Влагопоглощение, %	0.8	IPC-TM-650 2.6.2
Влаго- и изоляционная стойкость, Ω	> 10 <sup>11</sup>	IPC-TM-650 2.6.3.2
Диэлектрическая прочность, В/мкм	200	ASTM D149
Объемное удельное сопротивление, Ω ·см	> 10 <sup>17</sup>	IPC-TM-650 2.5.17
Поверхностное сопротивление, Ω	> 10 <sup>16</sup>	IPC-TM-650 2.5.17
Модуль упругости при растяжении, ГПа	4.8	IPC-TM-650 2.4.19
Предел прочности, МПа	345	IPC-TM-650 2.4.19
Относительное удлинение, %	50	IPC-TM-650 2.4.19
Прочность на изгиб, циклов	6000	IPC-TM-650 2.4.3
Температура стеклования (Tg), °C	220	DuPont Method, TMA