



*The miracles of science™*

**Pyralux® AC**

## **Гибкий ламинат на основе полиимидной плёнки Pyralux марки AC**

### **Описание.**

Гибкие материалы типа Pyralux AC компании DuPont представляют собой полиимидную плёнку с медной фольгой на одной стороне. Pyralux AC идеально подходит для односторонних плат в схемах управления дисплеем, многослойных платах для цифровых видеокамер. Для изготовления многослойных печатных плат из материала Pyralux AC применяется общепринятая технология.

### **Особенности.**

- отличная стабильность размеров (рис.1);
- низкое влагопоглощение;
- высокое значение модуля;
- отличная устойчивость к нагреванию;
- отличная устойчивость к старению (Рис.2 и 3);
- низкий коэффициент теплового расширения;
- класс пожаробезопасности по стандарту UL-94: V-0.

В таблице 2 приведены типовые значения электрических и механических параметров и методы их определения.

### **Типы материала.**

Стандартные параметры материалов Pyralux AC приведены в таблице 1. Полиимидная основа выпускается толщиной 12 мкм, 20 мкм и 25 мкм. Горячекатанная медная фольга имеет толщину 18 мкм, а электроосаждённая — 12 мкм и 18 мкм.

### **Формы поставки.**

Pyralux AC поставляется в рулонах стандартной ширины 250 мм и 500 мм, длина рулона — 50м или 100 м. Поставка материала других размеров осуществляется по запросу.

Таблица 1.

Наименование	Толщина медной фольги, мкм	Тип меди	Толщина полиимида мкм
AC354500 R	35(1.0)	RA	45(1.8)
C352500 R	35(1.0)	RA	25(1.0)
AC182500 R	18(1/2)	RA	25(1.0)
AC182000 R	18(1/2)	RA	20(0.8)
AC181200 R	18(1/2)	RA	12(0.5)
AC182500 RT	18(1/2)	RA-T	25(1.0)
AC181200 RT	18(1/2)	RA-T	12(0.5)
AC182500 RH	18(1/2)	RA-H	25(1.0)
AC182000 RH	18(1/2)	RA-H	20(0.8)
AC181200 RH	18(1/2)	RA-H	12(0.5)
AC182500 RHA	18(1/2)	RA-H	25(1.0)
AC182000 RTH	18(1/2)	RA-TH	20(0.8)
AC 182500EM	18(1/2)	ED-M	25(1.0)
AC 182000EM	18(1/2)	ED-M	20(0.8)
AC 122500EM	12(1/3)	ED-M	25(1.0)
AC 122000EM	12(1/3)	ED-M	20(0.8)
AC 121200EM	12(1/3)	ED-M	12(0.5)
AC 354500EY	35(1.0)	ED-Y	45(1.8)
AC 352500EY	35(1.0)	ED-Y	25(1.0)
AC 182500EY	18(1/2)	ED-Y	25(1.0)
AC 122500ES	12(1/3)	ED-M	25(1.0)
AC 092500EV	9(1/4)	ED-V	25(1.0)
AC 091200EV	9(1/4)	ED-V	12(0,5)

Описание материала.



**Таблица 2.**

Свойство	Типовое значение	Метод тестирования
Сцепляемость с медью (усилие на отрыв) - при получении со склада, Н/мм - после пайки, Н/мм	1,019 1,09	IPC-TM-650, метод 2.4.9  метод В метод D
Пайка волной 10 секунд при 288°C	Тест пройден	IPC-TM-650, метод 2.4.13 метод В
Стабильность размеров, %	- 0,02 -0,04	IPC-TM-650, метод 2.2.4 метод В, % метод С, %
Диэлектрическая постоянная (при 1 МГц)	3,7	IPC-TM-650, метод 2.5.5.3
Коэффициент рассеивания (при 1 МГц)	0,0014	IPC-TM-650, метод 2.5.5.3
Устойчивость на пробой кВ/мм	200	ASTM D-149
Объёмное сопротивление МОм	10 <sup>10</sup>	IPC-TM-650, метод 2.5.17.1
Поверхностное сопротивление	10 <sup>6</sup>	IPC-TM-650, метод 2.5.17.1
Водопоглощение, %	0,94	IPC-TM-650, метод 2.6.2
Коэффициент температурного расширения ppm/°C	19	ASTM D-696-91
Коэффициент расширения под воздействием влажности, ppm/ % относ. влажности	8,0	
Усилие для распространения отрыва, г	3,0	IPC-TM-650, метод 2.4.17.1
Усилие для начала отрыва, г	400-700	IPC-TM-650, метод 2.4.16
Усилие на разрыв, МПа	193	IPC-TM-650, метод 2.4.19
Модуль эластичности, МПа	7580	ASTM D-882-91
Удлинение, %	21	IPC-TM-650, метод 2.4.19
Пожароопасность	V-0	UL-94

### Обработка.

В целом, обработка поверхности полиимидной плёнки улучшает сцепляемость со скрепляющей плёнкой. Сила сцепления изменяется в зависимости от обработки и выбора материала. При применении препрегов требуется дополнительная обработка.

Если предполагается использование препрегов, то при заказе материала следует указывать DuPont Pyralux AC Plus. DuPont Pyralux AC Plus специальным образом обработан для получения особо прочного скрепления слоёв.

### Условия и длительность хранения.

На материал DuPont Pyralux AC действует гарантия в течение 2 лет со дня изготовления при условии хранения в оригинальной упаковке при температуре 4 -29°C и относительной влажности 70%. Материал не требует хранения в холодильнике и не должен быть заморожен. Материал следует хранить в чистом виде и защищённым от физического повреждения.

### Безопасное обращение с материалом.

Несмотря на то, что компании DuPont неизвестны случаи дерматита при контакте с материалом Pyralux AC, компания DuPont осознаёт, что отдельные лица, в силу индивидуальных особенностей, могут быть более чувствительны, чем другие. Поэтому следует мыть руки с мылом перед едой, курением или посещением туалета. Следует ежедневно менять защитные перчатки. Острые края ламинатов представляют опасность во время обращения с материалом. Весь персонал, допущенный к работе с материалом, следует обеспечить защитными перчатками для исключения порезов и проинструктировать по правилам безопасного обращения с ним.

Перед отправкой заказчику материал Pyralux AC находится в полностью полимеризованном состоянии. Тем не менее, помещения, в которых происходит ламинирование, должно хорошо проветриваться путём подачи свежего воздуха, для того чтобы не происходило накопление остаточного, буквально, следового, количества летучих растворителей (характерных для полиимида). При сверлении или фрезеровании необходимо использовать вакуумное удаление частиц материала.

Материалы Pyralux AC не содержат галогены или их оксиды.

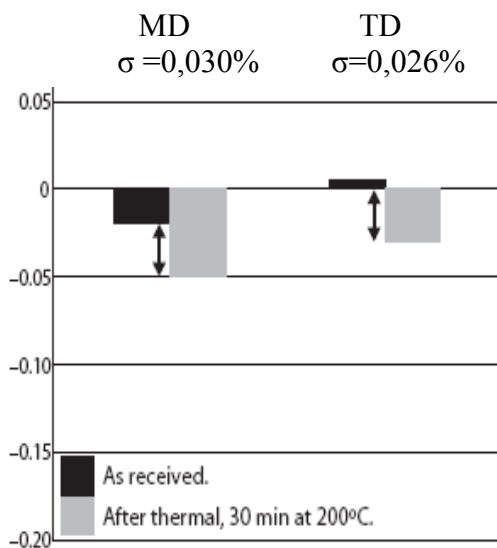


Рис.1 Типичная размерная стабильность при 200°C в течение 30 мин. (диэлектрик- 25мкм, медь-18мкм)

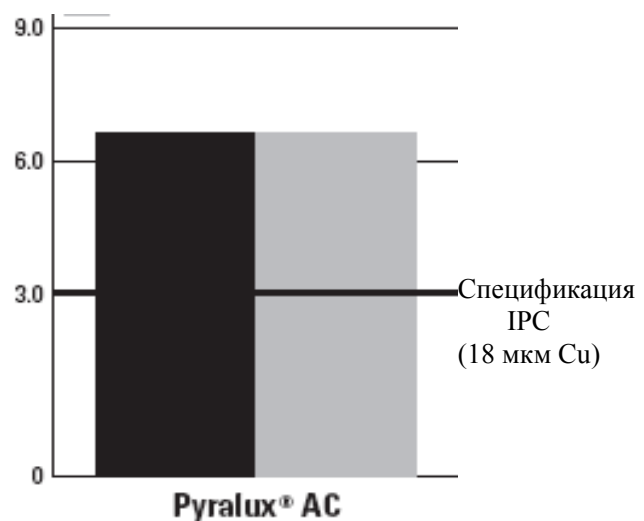


Рис.2 Типовое скрепляющее усилие Pyralux AC 182500R

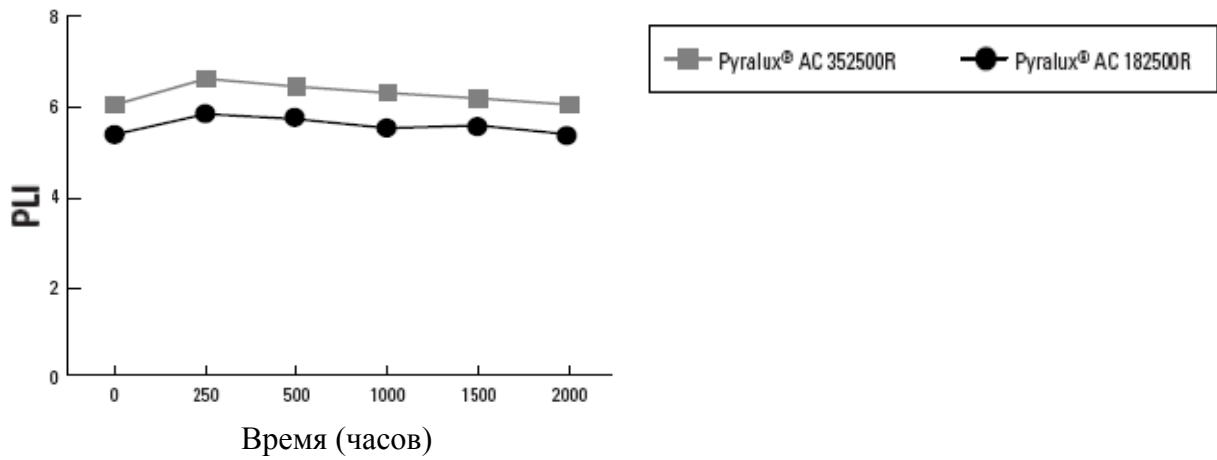


Рис.3 Старение материала при температуре 85°C и относительной влажности 85% в течение 2000 часов.

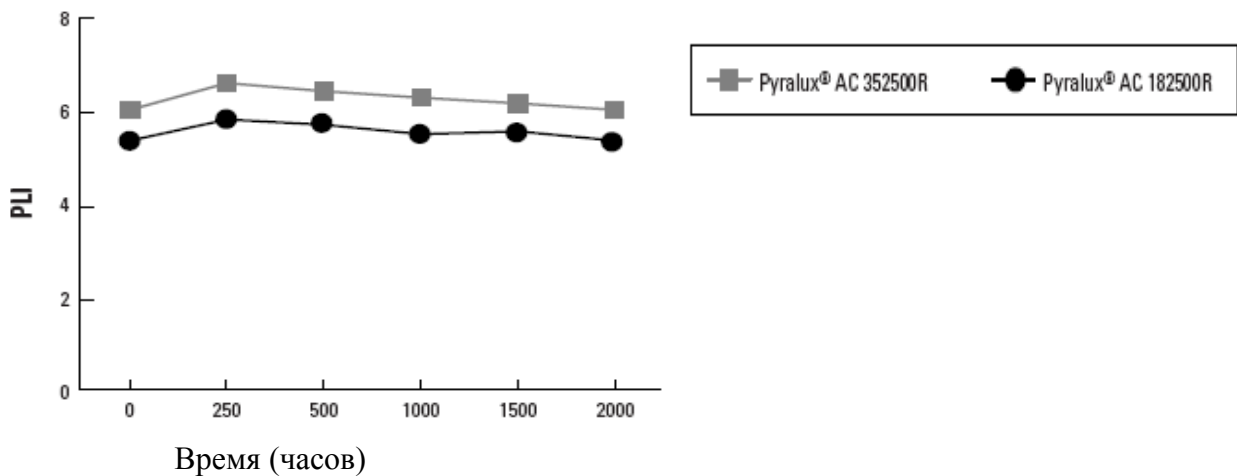


Рис.4 Старение материала при температуре 150°C и относительной влажности 85% в течение 2000 часов.