



Электройд-М

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

2024 г.

# Содержание

## Фоторезисты

Сухие пленочные фоторезисты .....	2
Сухие пленочные фоторезисты KOLON .....	2
Сухие пленочные фоторезисты Riston .....	3
Сухие пленочные фоторезисты FIRST .....	4
Сухие пленочные фоторезисты HORI .....	5
Сухие пленочные фоторезисты LONGLITE .....	6
Сухие пленочные фоторезисты ALPHO, LAMINAR .....	7
Жидкие фоторезисты .....	8
Жидкие фоторезисты AZ .....	8
Жидкие фоторезисты MICROPOSIT, MEGAPOSIT .....	9
Жидкие фоторезисты для обратной фотолитографии PMMA, PMGI, SU8 .....	10
Жидкие фоторезисты KMP .....	10

## Проявители

Проявители AZ .....	11
Проявители MEGAPOSIT, MICROPOSIT .....	11

## Фототехнические пленки для фотошаблонов

Фотопленка KODAK .....	12
Фотопленка Huaguang .....	12

## Защитные паяльные маски

Сухие защитные паяльные маски FIRST .....	13
Жидкие защитные паяльные маски Taiyo Ink .....	14

## Маркировочные краски

Термоотверждаемая маркировочная краска S-300 WH .....	15
---	----

## Термобуфер для прессования

Термобуфер HIPADS .....	15
-------------------------	----

## Полиимидные пленки

Полиимидная пленка с медной фольгой DuPont™ Pyralux® APR .....	16
Полиимидная скрепляющая пленка DuPont™ Pyralux® LF .....	16
Композитные фольгированные диэлектрики с адгезивом DuPont™ Pyralux® LF ....	17
Полиимидная пленка с двусторонним фольгированием медью DuPont™ AP .....	17
Полиимидная пленка безагезивная AYI000Y1 .....	18

## Травители

Фторуглеродный травитель TETRA-ETCH .....	19
---	----

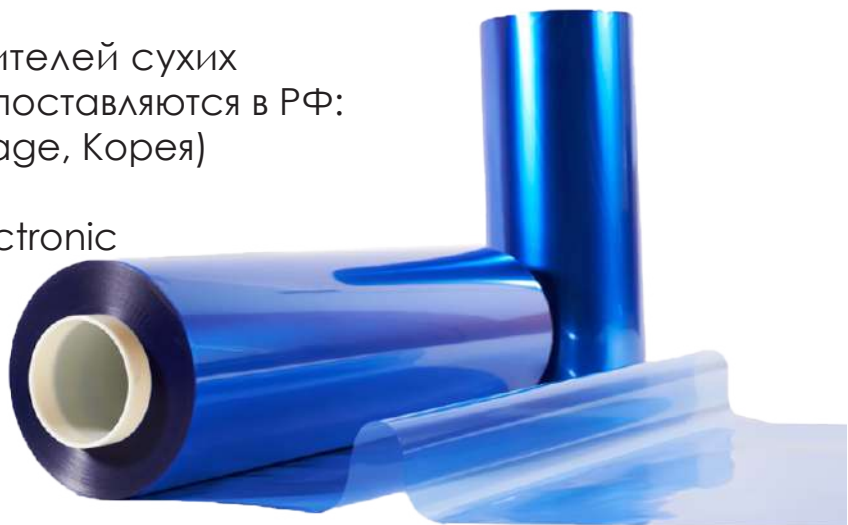
# Фоторезисты

## Сухие пленочные фоторезисты

**Фоторезист** — полимерный светочувствительный материал, который используется для получения рисунка схемы печатной платы на фольгированном диэлектрике.

Ниже представлен ряд производителей сухих пленочных фоторезистов, которые поставляются в РФ:

- **KOLON** (Компания Kolon Accuimage, Корея)
- **Riston®** (Компания DuPont, США)
- **First** (Компания Hangzhou First Electronic Materials Co., Ltd, Китай)
- **HORI** (Компания Hunan Wujiang High-tech Materials Co., Ltd, Китай)
- **LONGLITE** (Компания Chang Chun Chemical (Jiangsu) Co., Ltd, Тайвань)
- **ALPHO** (Компании NICHIGO-MORTON CO., LTD в сотрудничестве с корпорацией Eternal Materials Co., Ltd, США)
- **LAMINAR** (Компания Eternal Materials Co., Ltd, Тайвань).



## Сухие пленочные фоторезисты Kolon

компании Kolon Accuimage (Корея)



**Kolon Accuimage** – это высококачественные сухие пленочные фоторезисты водощелочного проявления высокого разрешения, применяемые при производстве печатных плат.

Сухой пленочный негативный фоторезист водощелочного проявления Kolon разработан для обеспечения топологии высокого разрешения при производстве печатных плат, для получения проводящего рисунка высокой плотности при минимальных размерах изделия.

Модель	Толщина (мкм)	Энергия экспонирования (мДж/см <sup>2</sup> )	Разрешение (мкм)	Адгезия (мкм)	Примечание
<b>KOLON PK2340</b>	40	23	30	25	Гальваническое меднение и оловянирование, травление
<b>KOLON PK2350</b>	50	29	32	33	
<b>KOLON TK7020</b>	18±2	25	18	22	Для гибких ПП с высокой точностью рисунка
<b>KOLON TK7025</b>	23±2	27	20	20	
<b>KOLON LDI LT-3438</b>	38	16	12-16	12-16	Прямое лазерное экспонирование DI

# Сухие пленочные фоторезисты Riston

компании DuPont (США)



Компания **DuPont** предлагает сухие пленочные фоторезисты серии Riston, которые отвечают современным требованиям процессов фотолитографии и гарантируют высокую производительность процесса получения рисунка схемы.

Производство продукции компании DuPont сертифицировано в соответствии с ИСО 9002 и дополнительного сертификата на эту продукцию не требуется.

Модель	Толщина (мкм)	Область применения	Особенности процесса
<b>Riston® SD230</b> <b>Riston® SD238</b> <b>Riston® SD250</b>	30 38 50	- УФ экспонирование - Кислотное и щелочное травление - Металлизация (Cu, Sn, SnPb) - Для внутренних и внешних слоев	- Высокая скорость процесса. - Мелкий пленочный мусор в процессе проявления - Серия имеет высокую степень разрешения, сильную адгезию к медной поверхности
<b>Riston® W250</b> <b>Riston® W255</b> <b>Riston® W265</b> <b>Riston® W275</b>	50 55 65 75	- УФ экспонирование - Для наружных слоев - Для селективного химического никеля/ золота	- Высокая точность - Эффективно разрешают проблемы инфильтрации золота
<b>Riston® GPM213</b> <b>Riston® GPM215</b> <b>Riston® GPM220</b>	30 40 50	- УФ экспонирование - Для покрытий: меди, олова, олово-свинец, никеля, золота - Для электролитического золота - Кислотное и щелочное травления	- Для тонких линий - Отсутствие явления зазубренного золота - Высокая адгезия
<b>Riston® ST915</b> <b>Riston® ST925</b> <b>Riston® ST930</b> <b>Riston® ST938</b> <b>Riston® ST950</b>	15 25 30 38 50	- УФ экспонирование - Для кислотного травления внутренних слоев	- Устойчивость к травлению сверхтонких линий - Высокое разрешение - Быстрая скорость удаления пленки. - Отличная адгезия с медной фольгой
<b>Riston® SAF15</b> <b>Riston® SAF20</b> <b>Riston® SAF30</b> <b>Riston® SAF50</b> <b>Riston® SAF75</b> <b>Riston® SAF100</b> <b>Riston® SAF120</b>	15 20 30 50 75 100 120	- Традиционное УФ экспонирование - Для кислотного и щелочного травления - Совместим с кислой медью, оловом, оловом/свинцом, сульфаматом никеля, большинством бессвинцовых электролитов и кислым золотом	- Высокая термостойкость

# Сухие пленочные фоторезисты FIRST

компании Hangzhou First Electronic Materials Co., Ltd/ Hangzhou First Applied Materials Co (Китай)



Компания **Hangzhou First Electronic Materials Co., Ltd (FIRST)** является высокотехнологичным предприятием, которое специализируется на проектировании, разработке, производстве и продаже фото материалов.

First имеет 9 дочерних компаний в Таиланде, Гонконге, Ханчжоу, Цзяншу и т.д., и каждая из них сосредоточена на бизнесе в области исследований, разработок и производства новых светочувствительных материалов, солнечных электростанций, международной торговли, интеллектуального оборудования и т.д.

С 2016 году FIRST официально объединилась с институтом для будущих инноваций и устойчивого развития Zhejiang First Advanced Material Research Institute.

Модель	Толщина (мкм)	Область применения	Особенности процесса
<b>FIRST FT-3630A</b>	30	<ul style="list-style-type: none"><li>- Для наружных слоев</li><li>- Для нанесения покрытий: золото, медь, олово, никель</li><li>- Формирование рисунка схемы:</li><li>- прямое экспонирование DI (диапазон волн 405 нм);</li><li>- традиционное УФ экспонирование (диапазон волн 365 нм)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Предназначен для получения тонких линий изображения</li><li>- Отличная адгезия</li><li>- Высокое разрешение</li><li>- Быстрое удаление и проявление фоторезиста</li><li>- Широкий диапазон технологических параметров</li><li>- Отличная перекрываемость отверстий</li><li>- Яркий цвет, чёткость изображения до и после экспонирования</li></ul>
<b>FIRST FT-3638A</b>	38	<ul style="list-style-type: none"><li>- Кислотное и щелочное травление</li><li>- Металлизация (Cu, Sn, SnPb)</li><li>- Для внутренних и внешних слоев</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Высокая скорость процесса</li><li>- Мелкий пленочный мусор в процессе проявления</li><li>- Эффективно заполняет царапины, раковины и другие неровности на медной поверхности</li><li>- Высокий выход годных заготовок</li><li>- Серия имеет высокую степень разрешения, сильную адгезию к медной поверхности</li></ul>
<b>FIRST FT-3650A</b>	50	<ul style="list-style-type: none"><li>- Кислотное и щелочное травление</li><li>- Металлизация (Cu, Sn, SnPb)</li><li>- Для внутренних и внешних слоев</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Высокая скорость процесса</li><li>- Мелкий пленочный мусор в процессе проявления</li><li>- Эффективно заполняет царапины, раковины и другие неровности на медной поверхности</li><li>- Высокий выход годных заготовок</li><li>- Серия имеет высокую степень разрешения, сильную адгезию к медной поверхности</li></ul>

# Сухие пленочные фоторезисты HORI

компании Hunan Wujiang High-tech Materials Co., Ltd (Китай)



**五江高科**  
WUJO HIGH-TECH

Компания **Hunan Wujiang High-tech Materials Co., Ltd**, Китай является высокотехнологичным предприятием, специализирующимся на исследованиях, производстве и продаже светочувствительных материалов.

Модель	Толщина (мкм)	Энергия экспонирования (мДж/см <sup>2</sup> )	Разрешение (мкм)	Адгезия (мкм)	Область применения	Особенности процесса
<b>HORI HD-240</b> <b>HORI HD-250</b>	40 50	20 22	34 39	27 35	- Для наружных и внутренних слоев - Металлизация (Cu, Sn, SnPb) - Прямое экспонирование DI	- Отличная адгезия - Высокое разрешение - Отличная перекрываемость отверстий
<b>HORI HR-6140</b> <b>HORI HR-6150</b>	40 50	23 29	30 39	25 33	- Для наружных и внутренних слоев. Металлизация (Cu, Sn, SnPb) - УФ экспонирование	- Высокое разрешение - Превосходная стойкость к покрытиям
<b>HORI HW-8120</b> <b>HORI HW-8125</b>	20±2 24±2	70 65	20 22	20 15	- УФ экспонирование - Прямое экспонирование DI - Для гибких печатных плат - Для внутреннего слоя - Кислотное травление	- Превосходные разрешение и адгезия - Для получения тонких линий изображения
<b>HORI HD-640</b>	20±1	15-19	15-19	15-19	- Прямое экспонирование DI - Кислотное травление - Щелочное травление - Антикоррозионное покрытие	- Превосходная адгезия - Предназначен для получения тонких линий изображения
<b>HORI HR-6020</b>	20±2	16-20	16-20	16-20	- УФ экспонирование - Кислотное травление - Щелочное травление - Антикоррозионное покрытие	- Превосходная адгезия - Предназначен для получения тонких линий изображения

# Сухие пленочные фоторезисты LONGLITE

компании Chang Chun Chemical (Jiangsu) Co., Ltd (Тайвань)



長春集團  
Chang Chun Group

**Chang Chun Chemical (Jiangsu) Co., Ltd** - известная в Тайване и Китае компания, продает свою продукцию по всему миру. Сухой пленочный

фоторезист LONGLITE® производится в результате технического сотрудничества между компаниями Changchun Company и Tokyo Ohka Kogyo Co., Ltd.

Фоторезисты LONGLITE отвечают современным требованиям электронной отрасли, имеют высокое качество и очень низкую стоимость.

Модель	Толщина (мкм)	Энергия экспонирования (мДж/см <sup>2</sup> )	Разрешение (мкм)	Адгезия (мкм)	Область применения	Особенности процесса
<b>LONGLITE FF-9040S</b> <b>LONGLITE FF-9050S</b> <b>LONGLITE FF-9075S</b>	40 50 75	4-9 4-10 20-100	50-80 60-100 60-150	60-30 80-30 125-50	- Кислотное травление - Металлизация (Cu, Sn, SnPb) - Для внутренних и внешних слоев	- УФ экспонирование - Сильная адгезия к медной поверхности - Низкий уровень осадка в ванне для проявления - Меньшее загрязнение ванны для нанесения покрытия
<b>LONGLITE IF-5250</b>	50	40-160	40-100	98-119	- Химическое и гальваническое покрытие NI/AU на наружном слое	- Формирование рисунка схемы: - традиционное УФ экспонирование
<b>LONGLITE DI-2230A</b> <b>LONGLITE DI-2240A</b>	30 40	-	-	-	- Для нанесения покрытий (медь, олово, припой, никель и золото)	- Формирование рисунка схемы: Прямое лазерное экспонирование - Для тонких линий

# Сухие пленочные фоторезисты ALPHO, LAMINAR

компании Eternal Materials Co., Ltd и Nichigo-Morton Co., Ltd (Тайвань)



ニッコー・マテリアルズ株式会社

Компания **Eternal Materials Co., Ltd** (Тайвань) является международной химической компанией по производству сухих пленочных фоторезистов.

Компания Eternal Photoelectric Material Industry Co., Ltd (далее Eternal) Китай была основана в 1964 году, как производитель сухих пленочных фоторезистов. В настоящее время в холдинге Eternal насчитывается несколько заводов в Китае и Малайзии. В 2013 году был выкуплен Японский завод Nichigo-Morton Co., Ltd с правом использования технологий производства фоторезистов.

Марка	Толщина (мкм)	Область применения	Особенности процесса
<b>ALPHO LIP630F</b> <b>ALPHO LIP640F</b> <b>ALPHO LIP650F</b>	30 40 50	<ul style="list-style-type: none"><li>- УФ экспонирование</li><li>- Прямое экспонирование</li><li>- Кислотное и щелочное травление</li><li>- Металлизация (Cu, Sn, SnPb)</li><li>- Химическое и гальваническое покрытие NI/AU на наружном слое</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Отличная адгезия к поверхности</li><li>- Отличное разрешение линий</li><li>- Низкая энергия воздействия</li><li>- Благодаря своей гибкости и прочности, обеспечивает надежную перекрываемость отверстий</li></ul>
<b>LAMINAR®E7720M</b>	49± 2	<ul style="list-style-type: none"><li>- УФ экспонирование</li><li>- Металлизация NI/AU на наружном слое; ENIG</li><li>- Для кислотного и щелочного травления.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Превосходная химическая стойкость</li></ul>
<b>ETERTEC BR41120</b>	120	<ul style="list-style-type: none"><li>- УФ экспонирование</li><li>- Металлизация (Cu, Sn, SnPb)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Превосходная стойкость к известным кислотным растворам для меднения и лужения</li><li>- Хорошее разрешение на экране до 50 микрон</li></ul>



# Жидкие фоторезисты

## Жидкие фоторезисты AZ

компании Merck Performance Materials (AZ Electronic Materials)



Компания **Merck Performance Materials (AZ Electronic Materials)** является одной из ведущих среди производителей специальных химических материалов для фотолитографии высокого качества и чистоты.

Немецкая компания Merck KGaA расширила свое подразделение специализированных химических веществ за счет приобретения компании AZ Electronic Materials SA, зарегистрированной в Великобритании.

Фоторезист	Толщина пленки (мкм)	Проявители	Средства удаления	Области применения
<b>AZ® 1505</b> <b>AZ® 1512 HS</b> <b>AZ® 1518</b> Позитивный тонкий	≈ 0.5 ≈ 1.0 - 1.5 ≈ 1.5 - 2.5	AZ® 351B, AZ® 326 MIF, AZ® 726 MIF	AZ® 100 Remover, TechniStrip® P1316, TechniStrip® P1331, Intelligent fluids SH5	- Общее предложение, резисты для нанесения мокрого травления и нанесения покрытий
<b>AZ® 10XT (520CP)</b> Позитивный толстый	≈ 5 - 20	AZ® 400K, AZ® 326 MIF, AZ® 726 MIF		- Толстые фоторезисты для нанесения покрытий и травления. - Применение: Припой, Cu, Au
<b>AZ® 701 MiR (14 cPs)</b> Позитивный тонкий	≈ 0.8	AZ® 351B, AZ® 326 MIF, AZ® 726 MIF	AZ® 100 Remover, TechniStrip® P1316, TechniStrip® P1331, Intelligent fluids SH5	- Для сухого травления - Высокое разрешение - Фоторезисты с высоким разрешением
<b>AZ® 40 XT-11D</b> Позитивный толстый	>30	AZ® 400K, AZ® 326 MIF, AZ® 726 MIF		- Толстый фоторезист с усилением для травления и нанесения покрытий - Применение: травление, припой, Cu - Струйный принтер
<b>AZ® nLOF 2070</b> Негативный	≈ 6 - 15	AZ® 326B, AZ® 726 MIF, AZ® 826 MIF	TechniStrip® Micro D2 TechniStrip® P1316, TechniStrip® P1331, Intelligent fluids SH5	- Термостойкие негативные - Для электронной литографии
<b>AZ 5214 E</b> Позитивный негативный	1-2	AZ 351B, AZ 726	AZ 100 Remover	- Обратная (взрывная) литография 310 — 420 нм - Отрицательный наклон боковых стенок, высокая температурная стабильность, низкая дегазация в вакууме
<b>AZ® IPS-6000</b> Позитивный	0,2-1,2	AZ 300MIF или 917MIF	AZ 400T	- Это усовершенствованный позитивный фоторезист с химическим усилением, оптимизированный для нанесения покрытий с высоким соотношением сторон

# Жидкие фоторезисты MICROPOSIT и MEGAPOSIT

компании DuPont и Dow Chemical Company



В 2017 году произошло объединение компаний **Dow Chemical (Dow Inc)** и **DuPont**.

Компании DuPont и Dow Chemical предлагают надежную, проверенную в производстве линейку фоторезистов, которые отвечают требованиям различных процессов литографии с длинами волн от 365 нм до 13,5 нм.

Фоторезист	Толщина (мкм)	Проявители	Средства удаления	Длина волны экспонирования	Области применения
<b>MICROPOSIT S1813G</b>	0,7-2,8	MF™-319 MICROPOSIT MF™-321	Microposit remover 1165	i-, g-линии	Общие рекомендации по фоторезистам для изготовления усовершенствованных микросхем
<b>MICROPOSIT S1805G2 MICROPOSIT S1813G2</b>	0,7-2,8	MF™-319 MICROPOSIT MF™-321	Microposit remover 1165	i-, g-линии	Общие рекомендации по фоторезистам для изготовления усовершенствованных микросхем
<b>MEGAPOSIT SPR220-7,0</b>	1,1-4,0	MF-20A, MF-CD-26	Microposit remover 1165	i-, g-линии	Фоторезисты общего назначения с отличной адгезией и характеристиками нанесения покрытий для MEMS и процессов с ударными деформациями Области применения.: Cu, Au, NiFe
<b>MEGAPOSIT SPR-1.2 MEGAPOSIT SPR-1.8</b>	1,2 1,8	MF-701 0.26N, 0.21N	Microposit remover 1165	i-, g-линии	Многоволновые фоторезисты оптимизированы для обеспечения высоких температур обработки и производительности при превосходной термостойкости
<b>MEGAPOSIT SPR-955-1.1</b>	0,7-3,0	MF-CD-26, 0.24-0.26N	Microposit remover 1165	i-линии	Фоторезист общего назначения с высокой производительностью для интерфейсных и серверных процессов 0,35 мкм
<b>MEGAPOSIT SPR 3612 MEGAPOSIT SPR 3617 MEGAPOSIT SPR 3621 MEGAPOSIT SPR 3625</b>	1,2 1,7 2,2 2,5	0.24 N 0.26N	Microposit remover 1165	i-, g-линии	Фоторезист общего назначения с высокой производительностью, высокой химической и термической стойкостью
<b>EPIC 2135-0,26 EPIC 2135-0,32</b>	0,26- 0,32	MF-26A	Microposit remover 1165	90, 130, 180 нм Позитив; технологий «65 нм» и «90 нм»	Разработанный для технологий «65 нм» и «90 нм», для использования в производстве полупроводниковых приборов
<b>UV5-0.6</b>	0,6	MF-20A MF-CD-26, 0.26N	Microposit remover 1165	Длина волны экспонирования Г УФ (глубокого ультрафиолета)	Для обеспечения изображения вертикального профиля изолированных и полу плотных элементов
<b>ULTRA-i 123-0,8</b>	0,8	0.26N MF CD-26	Microposit remover 1165	Длина волны 250 нм	Общего назначения Оптимизирован для антибликового покрытия

# Жидкие фоторезисты для обратной фотолитографии PMMA, PMGI, SU-8

компании MicroChem Corp. (США)



Компания **MicroChem Corporation** (США), основанная в 2002 году, располагает развитой производственной инфраструктурой и современной научно-исследовательской базой

Фоторезист	Толщина (мкм)	Проявитель	Средства удаления	Длина волны экспонирования	Применение
<b>495 PMMA A4</b> Позитивный	0,5-2	MIBK	Remover PG, Acryl Strip	i-линия, ГУФ, рентген	Позитивный фоторезист с высоким разрешением в электронно-лучевой литографии с непосредственным формированием рисунка
<b>PMGI SF 3 G113103</b> <b>PMGI SF 9 G113109</b> <b>PMGI SF 11 G113111</b> Позитивный	0,5-5	TMAH	Remover PG	i,h,g линии, ГУФ, e-beam	В паре с обычными фоторезистами позволяет осуществлять процесс двуслойной обратной фотолитографии. Это дает возможность получить разрешения, недостижимые для однослойного процесса, что подразумевает получение слоёв толщиной больше 4 мкм при разрешении менее 0,25 мкм
<b>SU-8 2000,5</b> <b>SU-8 2002</b> <b>SU-8 2005</b> <b>SU-8 2007</b> <b>SU-8 2010</b> <b>SU-8 2015</b> Негативный	1 - 100	SU-8 developer.	Remover PG.	i-линия (365 нм) или интегральное экспонирование (350-400 нм).	Высокая термическая и химическая устойчивость. Позволяет получать структуры с соотношением около 10:1, имеющие практически вертикальные стенки

## Жидкие фоторезисты KMP

компании Kempur Microelectronics, Inc. (DuPont Electronics & Industrial)



**DuPont Electronics & Industrial** и **Kempur Microelectronics, Inc.**, Китай, объявили в 2021 г. о программе сотрудничества по поставке материалов для микролитографии в Китай. Сотрудничество DuPont и Kempur позволило быстро поставлять широкий ассортимент литографических материалов при увеличении роста клиентов

**Kempur** - сильный партнер DuPont в Китае, с талантливой командой, надежными отношениями с клиентами и продуктами высокого качества.

Фоторезист	Толщина пленки (мкм)	Проявители	Длина волны экспонирования	Области применения
<b>KMP C5315</b>	≈ 1.1 - 1.5	CD26	i-, g-линии	Фоторезисты для мокрого и сухого травления

# Проявители

## Проявители AZ

компании Merck Performance Materials (AZ Electronic Materials)



Компания **Merck Performance Materials (AZ Electronic Materials)** является одной из ведущих среди производителей специальных химических материалов для фотолитографии высокого качества и чистоты.



Проявитель	Фоторезисты	Процессы	Области применения
<b>AZ® 351B,</b>	AZ® 1500 AZ® 701 MiR	Для проявления в ваннах, установках проявления распылением	Проявитель общего назначения сверхвысокой чистоты, не содержащий поверхностно-активных веществ нормальностью 0,26N
<b>AZ® 326 MIF</b>	AZ® 1500 AZ® 10XT AZ® 701 MiR AZ® 40XT AZ® nLOF 2000		
<b>AZ® 726 MIF</b>	AZ® 1500 AZ® 10XT AZ® 701 MiR AZ® 40XT	Для проявления в ваннах	Проявитель нормальностью 0,26N с повышенным содержанием поверхностно-активных веществ

## Проявители MEGAPOSIT и MICROPOSIT

компании DuPont и Dow Chemical Company



В 2017 году произошло объединение компаний **Dow Chemical (Dow Inc)** и **DuPont**.

Компании DuPont и Dow Chemical предлагают надежную, проверенную в производстве линейку фоторезистов, которые отвечают требованиям различных процессов литографии с длинами волн от 365 нм до 13,5 нм, также проявители, удалители.

Проявитель	Фоторезисты	Процессы	Области применения
<b>MEGAPOSIT MF-26A</b>	Microposit S1800 SPR3000, SPR220 SPR955, UV5 UV2000	Для проявления в ваннах, установках проявления распылением	В литографических процессах, при которых потенциально возможна диффузия металлических примесей в подложку, например, в процессах с последующим плазмохимическим травлением подложки. Нормальность 0,26 N.
<b>MICROPOSIT MF-319</b>	MICROPOSIT S1400 MICROPOSIT S1800	Для проявления в ваннах, установках проявления распылением	Для изготовления полупроводниковых приборов с высоким разрешением. Нормальность 0,237 N.

# Фототехнические пленки для фотошаблонов

## Фотопленка KODAK

компании Eastman KODAK Company



**Eastman KODAK Company** («Истмэн Кодак») — американская компания, производитель фотоматериалов, оборудования, расходных материалов и программного обеспечения для офсетной, цифровой и функциональной печати. Компания основана Джорджем Истменом в 1881 году. Штаб-квартира в городе Рочестер, штат Нью-Йорк (США). В 1994 году химическое производство было отделено в Eastman Chemical Company.

Фотопленка	Толщина	Размер	Применение	Проявитель	Фиксаж
<b>KODAK ARD7</b>	180 мкм (0,18 мм)	406x508 мм 508x610 мм	В фотоплоттерах с гелий-неоновым лазером 633 нм или с красным лазерным диодом 633-670 нм	KODAK ACCUMAX Rapid Access Developer and Replenisher	Kodak RA Fixer and Re
<b>KODAK ACCUMAX APR7</b>	180 мкм (0,18 мм)	406x508 мм 508x610 мм	В фотоплоттерах с гелий-неоновым лазером 633 нм или с красным лазерным диодом 633-670 нм Исключительное качество изображения и превосходная стабильность размеров	KODAK ACCUMAX Rapid Access Developer and Replenisher	Kodak RA Fixer and Re

## Фотопленка Huaguang

компании Lucky Huaguang Graphics Co., Ltd (Китай)



Компания **Lucky Huaguang Graphics Co., Ltd (Lucky Huaguang)**, входящая в состав Lucky Group из CASC, расположена в городе Наньян, провинция Хэнань. Это крупное государственное предприятие, которое может производить офсетные печатные формы, графические пленки, и пленку для печатных плат. Пленки толщиной 180 мкм для работы на фотоплоттерах, установках прямого экспонирования, контактно-копировальных рамах.

Фотопленка	Толщина	Размер	Применение	Проявитель
<b>Huaguang RP-7</b>	180 мкм (0,18 мм)	406x508 мм 508x610 мм	В фотоплоттерах с гелий-неоновым лазером 633 нм или с красным лазерным диодом 630-670 нм	Huaguang HG-2000

# ЗАЩИТНЫЕ ПАЯЛЬНЫЕ МАСКИ

## Сухие защитные паяльные маски FIRST

компании Hangzhou Foster Applied Materials Co., Ltd

**FIRST** Компания **Hangzhou Foster Applied Materials Co., Ltd. (FIRST)** была основана в 2003 году, расположена в Ханчжоу, Китай.

Компания FIRST является высокотехнологичным предприятием, которое специализируется на проектировании, разработке, производстве и продаже фото материалов.

First имеет 9 дочерних компаний в Таиланде, Гонконге, Ханчжоу, Цзяншу и т.д., и каждая из них сосредоточена на бизнесе в области исследований, разработок и производства новых светочувствительных материалов, солнечных электростанций, международной торговли, интеллектуального оборудования и т.д. Пленочные паяльные маски технологичны, процесс их формирования чище и менее токсичен, чем жидких паяльных масок.

Операция нанесения выполняется на вакуумном ламинаторе; экспонирование, проявление и раздубливание проводятся на оборудовании для обработки технологических сухих пленочных фоторезистов.

Паяльная маска	Толщина	Размер	Особенности
<b>FIRST FH-4025</b> <b>FIRST FH-4030</b> <b>FIRST FH-4038</b> <b>FIRST FH-4060</b>	25 30 38 60	305 мм x100 м 610 мм x100 м	Высокое разрешение и адгезия, идеально для плат высокой плотности, небольшое пенообразование
<b>FIRST FT-3630</b> <b>FIRST FT-3638</b>	30 38	305 мм x200 м; 610 мм x200 м 305 мм x180 м; 610 мм x180 м	
<b>FIRST FT-3630A</b> <b>FIRST FT-3638A</b> <b>FIRST FT-3645A</b> <b>FIRST FT-3650A</b>	30 38 45 50	305 мм x200 м; 610 мм x200 м 305 мм x180 м; 610 мм x180 м 305 мм x150 м; 610 мм x150 м 305 мм x150 м; 610 мм x150 м	

# Жидкие защитные паяльные маски

компании Taiyo Ink (Япония)



Компания **Taiyo Ink** (Япония) – крупнейший мировой производитель высококачественных защитных жидких паяльных масок.

Строжайший контроль качества на всех стадиях производства: от входного сырья до конечного продукта. Сертификация производства в соответствии с ISO 9001 верс.2000 / ISO 14001, автоматизированный логистический центр – все эти факторы позволили компании прочно и надолго занять лидирующее место в мире.

Наименование	Свойства	Внешний вид
<b>PSR-4000 G23K</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Подходит для плат с медными проводниками и покрытыми сплавом олово-свинец, никель-золота и электролитического золота</li><li>- Устойчивость к HASL. Устойчивость к ENIG</li><li>- Устойчивость к бессвинцовым припоям</li><li>- Совместимость с высокоактивными флюсами</li></ul>	<b>Зеленая</b>
<b>PSR-4000 GHP3HF</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Широкое технологическое окно</li><li>- Быстрое экспонирование</li><li>- Устойчивость к HASL и Ni-Au; устойчивость к ENIG</li><li>- Устойчивость к бессвинцовым припоям</li><li>- Совместимость с высокоактивными флюсами</li></ul>	<b>Зеленая</b>
<b>PSR-4000 BL01</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Подходит для плат с медными проводниками и покрытыми сплавом олово-свинец</li><li>- Устойчивость к HAS; устойчивость к ENIG</li><li>- Устойчивость к бессвинцовым припоям</li></ul>	<b>Синяя</b>
<b>PSR-4000CB4</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Широкое технологическое окно</li><li>- Устойчивость к HASL</li><li>- Устойчивость к бессвинцовым припоям</li></ul>	<b>Черная</b>
<b>PSR-4000LEV7</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Светочувствительный тип изображения</li><li>- Высокая отражательная способность</li><li>- Устойчивость к HASL</li><li>- Устойчивость к бессвинцовым припоям</li><li>- Стойкость к никель-золоту</li><li>- Устойчивость к ENIG</li><li>- Не содержит серы</li></ul>	<b>Белая</b>
<b>PSR-4000 RD5</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Подходит для плат с медными проводниками и покрытыми сплавом олово-свинец</li><li>- Устойчивость к HAS; устойчивость к ENIG</li><li>- Устойчивость к бессвинцовым припоям</li></ul>	<b>Красная</b>
<b>PSR-2000 RD500</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Специально для покрытия олово, никель-золото;</li><li>- Отличные характеристики, высокая светочувствительность</li></ul>	<b>Красная, глянец</b>

# Маркировочные краски

## Термоотверждаемая маркировочная краска S-300 WH компании Onstatic Technology Co., Ltd

 **TAIYO HOLDINGS** Компания **Onstatic Technology Co., Ltd** стала членом Taiyo Group в 2013 году.

Являясь одним из маркетинговых центров группы, компания продает материалы для печатных плат, в основном на Тайване и в Китае.

**S-300 WH** - это термоотверждаемая маркировочная краска, устойчивая к припою, используемая для трафаретной печати.

<b>Основной компонент</b>	S-300 WH
<b>Отвердитель</b>	HD-3
<b>Цвет</b>	Белый
<b>Соотношение при смешивании</b>	Краска 850 г / Отвердитель 150 г
<b>Вязкость</b>	550 ± 20 П (Вискозиметр R при 25оС/ 2 мин.)
<b>Содержание твердых веществ</b>	75 ±3 % по массе
<b>Время отверждения</b>	150°С /60 мин
<b>Период использования (после смешивания)</b>	24 часа (хранить в темном месте при комнатной температуре)

## Термобуфер для прессования

### Термобуфер HIPADS



Термобуферы HIPADS предназначены для прессования многослойных, гибких и гибко-жестких печатных плат; керамических подложек, высокочастотных плат, тефлоновых плат, алюминиевых подложек.

Материал равномерно распределяет давление и регулирует передачу температуры в процессе прессования. Особенностью термобуферов является многократность их применения.

Состав: волокно, базовая ткань, волокно

Внешний вид: бледно-желтый, однородное волокно, гладкая поверхность

Влажность: ≤7%

Размерный допуск: ±2 мм

Воздухопроницаемость: ≥ 92 м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·ч)

HIPADS	Толщина (мм)	Ширина (мм)	Длина (мм)
<b>T200919B</b>	2,0	400,0	600,00
<b>T200919B</b>	5,0	400,0	600,00
<b>T200919B</b>	2,0	500,0	600,00
<b>T200919B</b>	5,0	400,0	600,00



# Полиимидные пленки

## Полиимидная пленка с медной фольгой DuPont™ Pyralux® APR



Материал Pyralux APR производства DuPont (США) – это композитный материал на основе полиимидной плёнки Картон с двусторонним фольгированием горячекатанной медью TCR® производства Ticer Technologies.

Материал предназначен для изготовления многослойных гибких и гибко-жестких печатных плат, требующих улучшенных свойств материала по устойчивости к воздействию высокой температуры и надёжности.

Идеально подходит для передовых применений на рынках военной, аэрокосмической, автомобильной и бытовой электроники, где требуется надежная технология встроенных резисторов, температурная устойчивость и надежная обработка.

Материал	Толщина меди (мкм)	Толщина диэлектрика (мкм)
<b>Pyralux® APR02502535NC</b>	35	25
<b>Pyralux® APR02502518NC</b>	18	25
<b>Pyralux® APR02505035NC</b>	35	50
<b>Pyralux® APR10002535NC</b>	35	25
<b>Pyralux® APR10002518NC</b>	18	25
<b>Pyralux® APR10005035NC</b>	35	50

## Полиимидная скрепляющая пленка DuPont™ Pyralux® LF



DuPont™ Pyralux® LF - это композитная полиимидная плёнка с адгезивом Pyralux LF, которая состоит из полиимида Картон, покрытого с одной стороны модифицированным акриловым адгезивом в стадии полимеризации В.

Полиимидная плёнка используется для герметичной защиты вытравленных элементов на гибких и гибко-жестких многослойных конструкциях от воздействия окружающей среды и для электрической изоляции

Материал	Толщина адгезива (мкм)	Толщина плёнки Картон (мкм)	Сертификация IPC*
<b>Pyralux® LF0111</b>	25	25	да
<b>Pyralux® LF0121</b>	25	51	да
<b>Pyralux® LF0131</b>	25	76	да
<b>Pyralux® LF0212</b>	51	25	да
<b>Pyralux® LF7021</b>	13	13	нет
<b>Pyralux® LF7016</b>	25	13	нет
<b>Pyralux® LF7082</b>	51	13	нет
<b>Pyralux® LF1515</b>	13	25	да
<b>Pyralux® LF7081</b>	76	13	да

# Композитные фольгированные диэлектрики с адгезивом DuPont™ Pyralux® LF



Композитные фольгированные диэлектрики Pyralux состоят из полиимидной плёнки DuPont Kapton, покрытой с одной или двух сторон медной фольгой, скреплённых между собой запатентованным модифицированным акриловым адгезивом, находящимся в стадии полимеризации С.

Композитные диэлектрики Pyralux обычно используются для производства высоконадёжных, с высокой плотностью монтажа, гибких и гибко-жёстких многослойных конструктивов.

Буква R в конце названия говорит о наличии катанно-отожжённой меди.

Материал	Толщина меди (мкм)	Толщина адгезива (мкм)	Толщина Kapton (мкм)	Сертификация IPC*
<b>Pyralux® LF8525R</b>	18	50	18	да
<b>Pyralux® LF8515R</b>	18	25	18	да
<b>Pyralux® LF8510R</b>	18	25	25	да
<b>Pyralux® LF9110R</b>	35	25	25	да
<b>Pyralux® LF9120R</b>	35	25	51	да
<b>Pyralux® LF9130R</b>	35	25	76	да
<b>Pyralux® LF9150R</b>	35	25	127	да
<b>Pyralux® LF9210R</b>	70	25	25	да
<b>Pyralux® LF9220R</b>	70	25	51	да
<b>Pyralux® LF7012R</b>	18	13	13	нет
<b>Pyralux® LF7002R</b>	35	13	13	нет
<b>Pyralux® LF7062R</b>	18	13	25	нет
<b>Pyralux® LF7011R</b>	35	13	25	да
<b>Pyralux® LF7008R</b>	70	13	25	да
<b>Pyralux® LF7092R</b>	35	13	51	да
<b>Pyralux® LF7004R</b>	18	25	13	нет
<b>Pyralux® LF7037R</b>	35	25	13	нет
<b>Pyralux® LF7038R</b>	70	25	133	да
<b>Pyralux® LF7031R</b>	26	25	25	да
<b>Pyralux® LF7019R</b>	26	25	51	да
<b>Pyralux® LF7097R</b>	35	51	25	да

## Полиимидная пленка с двусторонним фольгированием медью DuPont™ AP



Pyralux AP представляет из себя композитный материал на основе полиимидной плёнки с двусторонним фольгированием медью. Материал предназначен для многослойных

гибких и гибко-жестких печатных плат, требующих улучшенных свойств материала, устойчивости к воздействию температуры и высокой надёжности. Pyralux AP выпускается с целым рядом толщин диэлектрика, предоставляя разработчикам, изготовителям и сборщикам большое разнообразие в создании гибких печатных плат.

Материал	Толщина диэлектрика (мкм)	Толщина меди (мкм)
<b>Pyralux® AP 7163E</b>	25,4	9
<b>Pyralux® AP 7164 E</b>	25,4	12
<b>Pyralux® AP 8515 R</b>	25,4	18
<b>Pyralux® AP 9111 R</b>	25,4	35
<b>Pyralux® AP 7156 E</b>	50,8	9
<b>Pyralux® AP 7125 E</b>	50,8	12
<b>Pyralux® AP 8515 E</b>	25,4	18
<b>Pyralux® AP 8525 R</b>	50,8	18
<b>Pyralux® AP 9121 R</b>	50,8	35
<b>Pyralux® AP 9222 R</b>	50,8	70
<b>Pyralux® AP 8535 R</b>	76,2	18
<b>Pyralux® AP 9131 R</b>	76,2	35
<b>Pyralux® AP 9232 R</b>	76,2	70
<b>Pyralux® AP 8545 R</b>	101,6	18
<b>Pyralux® AP 9141 R</b>	101,6	35
<b>Pyralux® AP 9242 R</b>	101,6	70
<b>Pyralux® AP 8555 R</b>	127	18
<b>Pyralux® AP 9151 R</b>	127	35
<b>Pyralux® AP 9252 R</b>	127	70
<b>Pyralux® AP 8565 R</b>	152,4	18
<b>Pyralux® AP 9161R</b>	152,4	35
<b>Pyralux® AP 9262 R</b>	152,4	70

## Полиимидная пленка безагдезивная AYI000Y1

 湖北奥马电子科技有限公司  
Hubei OMAR Electronics Technology Co., Ltd. **AMAR Electronic Technology Co., Ltd.** (Китай) применяется для покрытия поверхности плат с целью их изоляции от воздействия окружающей среды и для электроизоляции.

Характеристика	Значение	Отклонение
<b>Номинальная толщина, мкм</b>	50	±2
<b>Ширина, мм</b>	250	±1,0
<b>Длина, м</b>	200	±1,0

Характеристика	AYI008Y1	AYI013Y1	AYI025Y1	AYI050Y1
<b>Толщина, мкм</b>	7,5±1	12,5±2	25±2	50±2
<b>Поверхностная динамика, дин</b>	≥50	≥50	≥50	≥50
<b>Предел прочности, МПа</b>	≥137	≥165	≥165	≥165
<b>Удлинение, %</b>	≥35	≥40	≥40	≥50
<b>Термическая усадка, %</b>	±0,14	±0,14	±0,14	±0,14

# Травители

## Фторуглеродный травитель TETRA-ETCH



Фторуглеродный травитель Tetra-Etch используется для подготовки поверхности диэлектриков, проводов, кабелей, электронных компонентов и др. полимеров перед приклеиванием и маркировкой. После активации поверхности травителем Tetra-Etch можно использовать практически любой клей.

Способ нанесения: кистью или окунанием.

Применяется при ручном монтаже и маркировании печатных плат.

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Быстродействие, не более 1 мин
- Высокая прочность склеивания после травления
- Простота применения

### ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Температура кипения (ок.) - 85°C (185°F)

Давление паров (20°C) - 48 мм рт. ст.

Плотность - 0,96 г/см<sup>3</sup>

Цвет - темно-зеленый/черный

Запах - как у нафталина и эфира

Температура вспышки - -0,5°C по BSENISO 13736

Уровень pH при 20 г/л H<sub>2</sub>O - > 12,5

Температура воспламенения -192°C

Пределы взрываемости - 1,8 - 10,4 об.%

Класс опасности по VbF (Диретива о воспламеняющихся жидкостях) - В от 27.02.1980;

Срок хранения - 6 месяцев при температуре ниже 0°C.



# ООО «ЭлекТрейд-М»

г.Москва, ул. Золоторожский Вал,  
д. 11, стр. 21, офис № 613  
Тел./Факс +7 (495) 800 - 2360  
[www.ELTM.ru](http://www.ELTM.ru) | [www.photoresist.ru](http://www.photoresist.ru)  
[info@ELTM.ru](mailto:info@ELTM.ru) | [info@photoresist.ru](mailto:info@photoresist.ru)