

Электроизоляционные материалы

Пленки полиимидные

Диапазон рабочих температур

-60 + 250°C*

* зависит от марки

Программа поставки

Гибкие лены и пленки в рулонах и рулонах

Основные сферы применения

приборостроение и радиотехника, электроника и электротехника, авиастроение, производство кабельно-проводниковой продукции, изготовление, ремонт и обслуживание электрических машин, электрооборудования и аппаратов, изготовление ЭИМ



Полиимидные пленки (ПМ) сочетают в себе превосходную термостойкость, отличные электроизоляционные характеристики с отличными механическими свойствами и на сегодняшний день являются самыми высокотемпературными изо всех известных полимерных пленок. Полиимидные пленки сохраняют свою эластичность в широком диапазоне температур, обладают высокой усталостной и долговременной прочностью, низкой ползучестью. ПМ относится к антифрикционным материалам, обладают низким коэффициентом трения и хорошей стойкостью к воздействию абразивных веществ. Химстойкость ПМ превосходна - не растворяется в органических растворителях, обладает стойкостью к маслам. Полиимидные пленки разрушаются под действием концентрированных кислот и щелочей. Полиимид и пленки из него обладают превосходной стойкостью к воздействию радиации. Пленка хорошо металлизирована.

ПМ способны сохранять физико-механические и электроизоляционные свойства в широком интервале температур от -200°C до + 400°C.

В зависимости от назначения и условий эксплуатации Полиимидные пленки изготавливаются различных типов:

- Полиимидные пленки - базовые марки
- Полиимидные пленки с односторонним или двухсторонним липким слоем для удобства изоляции
- Полиимидные пленки с термосвариваемыми полиимидными поверхностями
- Полиимидно-фторопластовые пленки односторонним или двухсторонним фторопластовым покрытием
- Полиимидно-фторопластовые пленки с термосвариваемыми фторопластовыми поверхностями

Размеры

Пленки полиимидные поставляются в рулонах и роликах шириной от 12,5мм до 1000мм, и толщиной от 12мкм и выше. Подробная информация в нашей электронной системе www.agent-itr.ru.

Много лет мы поставляем самые различные материалы производственно-технического назначения. Мы верим, что применяя высокоэффективные новые материалы, отечественные предприятия повышают производительность и становятся более конкурентоспособными. Наша задача - сделать доступными эти материалы для Вас - наших производителей.

Применение

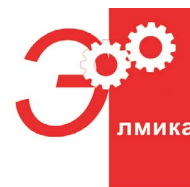
Для изготовления высокоэффективных электроизоляционных материалов (как базовый материал), для производства фольгированных диэлектриков, печатных плат, кабельно-проводниковой продукции, в качестве самостоятельных электроизоляционных материалов для производства и ремонта электрических машин, приборов.

Марки

Полиимидные пленки

ПМ-А толщиной от 30мкм до 100мкм - самая распространенная и доступная марка - обладает хорошими физическими характеристиками, сохраняет эластичность в широком диапазоне температур. Маслостойкая, не растворяется в органических растворителях, умеренно стойка к кислотам и щелочам, имеет высокую радиационную стойкость. Длительная температура эксплуатации от -60°C до + 220°C, кратковременная 300°C. Для применений в электротехнической промышленности для фазовой и межфазовой изоляции машин, а также электрической изоляции кабелей и проводов, в самолетостроении, радиотехнике и др. отраслях промышленности. Пленка хорошо металлизирована.

ПМ-А толщиной от 100мкм ТУ 6-19-102-78 для применения в качестве самостоятельного электроизоляционного материала, для изготовления гибких фольгированных диэлектриков, печатных схем, в конденсаторах и других изделиях, эксплуатирующихся при температурах от -260°C до + 220°C. Материалу присущи хорошие физические характеристики, сохранение эластичности в широком диапазоне температур. Маслостойкая, не растворяется в органических растворителях, умеренно стойка к кислотам и щелочам, имеет высокую радиационную стойкость.



Электроизоляционные материалы

Пленки полиимидные

ПМ-БУ обладает всеми свойствами обычной полиимидной пленки, но превосходит ее стабильностью линейных размеров. Тепловая усадка пленки ПМ-БУ после часовой выдержке при температуре 200°C составляет 0,05%, что в 3-4 раза превышает линейную стабильность обычной полиимидной пленки. Безусадочная ПМ-пленка используется как диэлектрическое основание в производстве печатных плат и фольгированных диэлектриков.

ПМ-1 ТУ 6-05-20-15-86 предназначены для изготовления конденсаторов, работающих при температуре до 250°C, мембран ультразвуковых датчиков, интегральных схем, фольгированных диэлектриков, изоляции электрических машин. Температура эксплуатации от -60°C до +220°C.

П-ПМ/180/КО, П-ПМ/180/2-КО ТУ 3491-017-00216415-99 - полиимидные пленки с односторонним или двухсторонним липким покрытием на основе кремнийорганических полимеров. Данные марки нетоксичны, маслостойки и обладают хорошей эластичностью. Основное применение - изоляция обмоток электродвигателей с длительно допустимой рабочей температурой +200°C.

ПМ-РТ ТУ 2245-017-18805827-2011 - пленки с термосвариваемым полиимидным покрытием предназначены для изоляции проводов и кабелей, эксплуатирующихся при радиационных воздействиях в интервале температур от -60°C до +250°C.

Физико-механические показатели пленок и программу поставки вы найдете на следующей странице

Полиимидно-фторопластовые пленки

ПМФ-С 351, ПМФ-С 351ТП, ПМФ-С 352 ТУ 6-19-226-89 покрыты с одной стороны (ПМФ-С 351, ПМФ-С 351ТП) или двух сторон (ПМФ-С 352) фторопластом, полученном из суспензии фторопласта -4МД. Фторопластовое покрытие улучшает свойства скольжения, гибкость пленок, позволяет свариваться фторопластовым слоям между собой и с полиимидом (марка ПМФ-С 351 ТП), что позволяет увеличить герметичность между слоями намотки, повысить химстойкость и гидростабильность изделия. ПМФ наиболее востребованы в производстве проводов и кабелей для обеспечения электрической изоляции, а также различных устройств, работающих длительно в интервале температур от -60°C до +220°C.

ПМФ-1-ДТП ТУ 2255-005-18805827-2006 и **ПМФ-2-ДТП** ТУ 2255-006-18805827-2006 - тоже, что и ПМФ-С 351, ПМФ-С 352, но более устойчивые к агрессивным условиям эксплуатации + дополнительная дегазация пленок позволяет получить более высокие и стабильные результаты по адгезионной прочности сварных соединений, которые длительно сохраняются во времени.

ПМФ -1-ТПК и ПМФ -2-ТПК ТУ 2255-009-18805827-2008 пленки с термосвариваемыми поверхностями обладают повышенной стойкостью к пробое поверхностными разрядами (коронному разряду). Рекомендована для использования в качестве электрической изоляции проводов и кабелей, работающих в интервале температур от -60°C до +220°C и при повышенных напряжениях с образованием поверхностных разрядов (тяговые двигатели, генераторы и т.д.).

Это интересно

→ Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.

Технические характеристики Пленок полиимидных

Показатель	ед. изм.	ПМ-А до 80мкм	ПМ-1	ПМ-А выше 80мкм	ПМ-БУ до 60мкм	ПМ-БУ выше 60мкм	П-ПМ/180/КО	П-ПМ/180/2КО	ПМФ-С 351	ПМФ-С 351ТП	
		от 12,5 до 1000мм±					от 15 до 450мм ±2				от
Толщина		30,40, 50, 60 ±4	12±1, 25±2, 50±2	80±8, 100, 125, 150 ±15	30, 40, 50, 60 ±5	100, 125 ±15					
Толщина при толщине клеевого покрытия 15 мкм и толщине основы: а) 30; б) 40	мкм						а) 45; б) 55; ±5	а) 60; б) 70 ±5			
Толщина при толщине фторопластового покрытия 10 мкм и толщине основы: а) 30; б) 40; в) 50; г) 60									а)40; б)50; в)60; г)70 ±6	а)40; б)50; в)60 ±6	
Толщина основы с односторонним покрытием											
Прочность при разрыве, продольное направление	МПа (кгс/см ²)	147 (1500)	117 (1200)	98 (1000)	147 (1500)	98 (1000)			98 (1000)	98 (1000)	
Относительное удлинение при разрыве, не менее, продольное направление	%	60	30	450	60	45			70	70	
Удельная разрушающая нагрузка при растяжении, не менее	Н/10мм ширины						40	40			
Массовая доля летучих, не более	%						2	2			
Удельное объемное электрическое сопротивление, не менее	Ом*м	1*10 ¹⁴	5*10 ¹⁴	5*10 ¹⁵	1*10 ¹⁴	5*10 ¹⁵	1*10 ¹³	1*10 ¹³	1*10 ¹⁴	1*10 ¹⁴	
Электрическая прочность, не менее	кВ/мм, среднее значение	210	200		150	110					
	кВ/мм, мин. значение	150	50	110			110	110	130	130	
Сопротивление пробую поверхностными разрядами при переменном напряжении 20 кВ/мм, не менее	ч										
Термоусадка (200°С, 1 час)	%				0,05	0,05					
Адгезионная прочность, не менее а) адгезив - сталь в) адгезив - основа							а) 1,0-2,0 в) 1,0-2,0	а) 1,0-2,0 в) 1,0-2,0			
Адгезионная прочность, не менее среднее значение а) фторопласт-фторопласт в) полиимид-фторопласт	Н/см (гс/см)								а) 2,45 (250) в) 0	а) 2,45 (250) в) 1,76 (180)	
Адгезионная прочность сварного соединения, не менее: а) полиимид-термопластичное покрытие (ПИ-ТП) в) термопластичное покрытие – термопластичное покрытие (ТП-ТП)											
Цвет		от темно-желтого до светло-коричневого	от темно-желтого до светло-желтого	от темно-желтого до темно-коричневого	от темно-желтого до темно-коричневого	от темно-желтого до темно-коричневого			от темно-желтого до светло-коричневого	от темно-желтого до светло-коричневого	
Внешний вид		Поверхность пленки без видимых включений					Однородная поверхность без нарушения сплошности покрытия		Поверхность пленки без ви		

Примечания:

** испытания производились при температуре окружающей среды 15-35°С, частоте 50 Гц

*** испытания производились при температуре окружающей среды 15-35°С, частоте 50 Гц, относительной влажности не выше 20%

ам - минимальное значение для а

бм - минимальное значение для б

¹ - значения до дроби даны для испытаний пленки с номинальной толщиной до 50 мкм включительно, после дроби - от 50 до 76 мкм включительно

² - при переменном напряжении частотой 50 Гц

Указанные в таблице значения не являются минимальными или максимальными значениями и основаны на текущем состоянии знаний. Данные предназначены для информирования и сопоставления свойств тех или иных материалов, марок, т.е. являются информационными данными. Опираясь на вышесказанное, мы не можем принять или считать обоснованными любые претензии по качеству, основанные на этих данных.

ПМФ-С 352	ПМФ-1 ДТП	ПМФ-2 ДТП	ПМФ-1-ТПК	ПМФ-2- ТПК	ПМ-РТ ¹
12,5 до 1000мм±					
а)50; б)60; в)70; г) 80	а) 40; б) 50; ±6	а) 50; б) 60 ±6			
					от 27 до 76 ±6
88 (900)	110 (1100)	110 (1100)	108 (1100)**		108 (1100)/ 98 (1000)
75	70	70	40**	40**	60/45
1*10 ¹⁴	1*10 ¹⁴	1*10 ¹⁴	10 ¹⁴ **		1*10 ¹⁴
	160	160	160**		
130			130**		150/110 ²
			100***	соответству- ет ***	
а) 2,45 (250) в) 0	а) 2,45 (250) в) 1,96 (200)	а) 2,45 (250) в) -	а)2.45(250) ам) 1.47(150) б) 1.96(200) вм) 0.98(100)	а)2.45(250) ам) 1.47(150)	
					а) 4,96 (500) в) 4,96 (500)
от темно- желтого до светло- коричневого	темно- желтого до светло- коричневого	от темно- желтого до светло- коричневого			
димых включений					