



ЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

HUMISEAL UV40 ВЛАГОЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ

HumiSeal®

Технические данные

HumiSeal® UV40 представляет собой однокомпонентное акрилово-полиуретановое защитное покрытие, отверждаемое под действием ультрафиолетового излучения, с высоким содержанием твердых частиц и превосходной химической стойкостью, поверхностной твердостью, влагонепроницаемостью и эластичностью. Материал не отслаивается после УФ-облучения. Вторичное отверждение за счет реакции с влагой воздуха гарантирует отверждение необлученных участков покрытия в течение 2-3 дней в комнатных условиях. Покрытие флуоресцирует под УФ-излучением, что позволяет проводить контроль и применять оборудование для селективного нанесения. Покрытие HumiSeal® UV40 присвоен номер Underwriters Laboratories (UL) E105698, покрытие соответствует спецификациям MIL-I-46058C, а также требованиям IPC-CC-830 и Директиве об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EC (табл.1).

Применение

Чистота платы крайне важна для успешного нанесения влагозащитного покрытия. На поверхности не должно быть следов влаги, грязи, воска, жира и прочих загрязнителей. В противном случае ионные или органические загрязнения на поверхности платы могут попасть под покрытие и привести к нарушению адгезии или электрических свойств. Максимально продолжительная и надежная работа собранной печатной платы с нанесенным покрытием будет достигнута в том случае, если покрытие нанесено на чистую, сухую поверхность.

Нанесение распылением

HumiSeal® UV40 можно наносить, используя обычное оборудование для селективного нанесения и стандартные пульверизаторы. Воздух, используемый для распыления, должен быть сухим (настоятельно рекомендуется применять сухой инертный газ), чтобы исключить преждевременное вторичное отверждение за счет реакции с влагой воздуха. Во время нанесения покрытия следует

обеспечить надлежащую вентиляцию, чтобы удалять от оператора пары и туман.

Нанесение кистью

Покрытие HumiSeal® UV40 можно наносить кистью при доработке или ремонте нанесенного слоя. После использования кисть следует сразу же очистить растворителем.

Чистка

Для промывки оборудования и очистки неотвержденного покрытия HumiSeal® UV40 используйте неспиртовые растворители. Рекомендуется использовать HumiSeal® Thinner 600.

Отверждение

Покрытие HumiSeal® UV40 имеет структуру с высокой частотой поперечных связей. Для достижения максимальной плотности поперечных связей продукт должен подвергаться правильному спектральному излучению. В таблице ниже приведены значения дозирования и излучения, необходимые для надлежащего отверждения HumiSeal® UV40. После УФ-облучения и охлаждения до комнатной температуры покрытие должно быть неплипким. (табл.2).

Покрытие HumiSeal® UV40 предназначено для отверждения в микроволновой УФ-печи, оборудованной H-образной лампой. Использовать дуговую лампу для отверждения HumiSeal® UV40 можно, однако следует соблюдать осторожность при выборе оборудования, чтобы обеспечить минимальные значения дозы и мощности излучения. Для получения дополнительной информации свяжитесь с Центром технической поддержки HumiSeal.

Удаление покрытия

Покрытие HumiSeal® UV40, отверждаемое под УФ-излучением, имеет структуру с высокой частотой поперечных связей. Отвержденная пленка обладает высокой





ЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

стойкостью к химическому воздействию и к воздействию окружающей среды. Поэтому ее удаление гораздо более сложный процесс по сравнению с удалением традиционных покрытий. Для удаления покрытия HumiSeal® UV40 подходит тепловая деформация, механическая, и, при необходимости, раствор HumiSeal® Stripper 1100.

Хранение и транспортировка

Продукт HumiSeal® UV40 светочувствителен. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей или воздействию всего спектра флуоресцентного освещения. Чтобы максимально продлить срок хранения, храните HumiSeal® UV40 вдали от чрезмерного тепла, в плотно закрытых непрозрачных контейнерах при температуре от 0 до 25 °С. Перед использованием рекомендуется выдержать продукт в течение 24 часов при комнатной температуре. HumiSeal® UV40

отверждается во влажной среде, поэтому следует соблюдать осторожность и не допускать образования влаги на технологических камерах и неполных контейнерах. Прежде чем закрывать неполные контейнеры, их следует очистить сухим инертным газом, например, сухим воздухом, азотом или аргоном. В противном случае произойдет преждевременная полимеризация из-за влажности воздуха.

Предостережение

Нанесение покрытий HumiSeal® должно осуществляться в соответствии с местными и государственными нормами охраны труда и техники безопасности.

Во избежание вдыхания паров или аэрозоля использовать продукт только в хорошо проветриваемых помещениях. Избегать попадания на кожу и в глаза.

Перед использованием продукта следует ознакомиться с Паспортом безопасности на материал/продукт.

Табл. 1. Параметры покрытия HumiSeal UV40

Плотность, г/см ³	1,1 ± 0,05
Содержание растворителя в %, Fed-Std-141, Meth.4044	95% минимум
Вязкость, сантипуазы, Fed-Std-141, Meth.4287	650 ± 150
Рекомендуемая толщина покрытия, микрон	25 – 125
Рекомендуемое УФ-отверждение покрытия*	см. раздел «Отверждение» далее
Срок годности при комнатной температуре, с даты выпуска	12 месяцев
Рекомендуемые раствор для снятия покрытия **	Раствор HumiSeal® Stripper 1100
Термоудар, 50 циклов согласно спецификациям MIL-I-46058C	от -65 °С до 125 °С
Температура стеклования – дифференциальная сканирующая калориметрия	45 °С
Коэффициент теплового расширения – термомеханический анализ	85 ppm/ °С ниже температуры стеклования
	197 ppm/ °С выше температуры стеклования
Модуль Юнга - динамомеханический анализ	10 364 МПа при -40 °С
	4283 МПа при 25 °С
	66 МПа при 80 °С
Воспламеняемость, согласно UL-94	V-0
Напряжение, выдерживаемое диэлектриком, согласно спецификациям MIL-I-46058C	>1500 вольт
Диэлектрическая проницаемость, частота 1MHz при 25 °С, ASTM-D150-98	2,5
Тангенс диэлектрических потерь, частота 1MHz при 25 °С, ASTM-D150-98	0,01
Сопротивление изоляции, согласно спецификации MIL-I-46058C	8,0 x 10 ¹⁴ Ом (800TΩ)
Влагостойкость, согласно спецификации MIL-I-46058C	4,7 x 10 ¹⁰ Ом (47ГΩ)
Сопротивляемость грибковой плесени, согласно ASTM G21	Пройдено
Стойкость к химическим веществам	Превосходная

Табл. 2. Отверждение покрытия HumiSeal UV40

Доза излучения Дж/см ²				Мощность Вт/см ²			
УФ лучи спектра А	УФ лучи спектра В	УФ лучи спектра С	УФ лучи спектра V	УФ лучи спектра А	УФ лучи спектра В	УФ лучи спектра С	УФ лучи спектра V
Мин. 0,700	0,700	0,150	0,750	0,700	0,700	0,150	0,700
Макс. 3,000	3,000	0,600	3,500	1,150	1,150	0,240	1,300

*Значения, измеренные при помощи УФ-радиометра Powerpuck II