

Новые решения компании 3М для электроники

В 2002 ГОДУ КОМПАНИИ 3М (MINNESOTA MINING & MANUFACTURING) ИСПОЛНИЛОСЬ 100 ЛЕТ. СЕГОДНЯ ЭТО ОДНА ИЗ КРУПНЕЙШИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОРПОРАЦИЙ, ШТАТ КОТОРОЙ НАСЧИТЫВАЕТ ОКОЛО 70 ТЫСЯЧ СОТРУДНИКОВ, А АССОРТИМЕНТ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ - БОЛЕЕ 55 000 РАЗЛИЧНЫХ НАИМЕНОВАНИЙ. ГОДОВОЙ ОБЪЕМ ПРОДАЖ КОМПАНИИ ПРЕВЫШАЕТ 16 МЛРД. ДОЛЛАРОВ. КОМПАНИЯ 3М ЗАВОЕВАЛА ПРОЧНЫЕ ПОЗИЦИИ В ТАКИХ СФЕРАХ БИЗНЕСА КАК ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО, МАШИНОСТРОЕНИЕ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ, МЕДИЦИНА И СТОМАТОЛОГИЯ, ТОВАРЫ ДЛЯ ДОМА, МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ. 3М ЗАНИМАЕТ ЛИДИРУЮЩИЕ ПОЗИЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФТОРОРГАНИЧЕСКИХ ХИМИКАТОВ. К ТАКИМ ХИМИКАТАМ ОТНОСЯТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ПОЛИМЕРЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ 3М NOVEC™ ELECTRONIC COATING EGC-1700

Компания 3М начала производство защитного покрытия 3М Novac™ Electronic Grade Coating EGC-1700, обеспечивающего быструю и экономичную защиту чувствительных печатных плат и изделий от влаги и коррозионно-активных компонентов окружающей среды. Novac™ EGC-1700 быстро высыхает, формируя очень тонкое, достаточно прочное, с превосходными отталкивающими свойствами покрытие. Этот новый продукт позволяет обеспечить защиту недорогих печатных плат и электронных компонентов, так как применение большинства традиционных защитных покрытий слишком дорого.

Новое защитное покрытие EGC-1700 представляет собой прозрачный, низковязкий раствор акрилового фторполимера в гидрофторэфирном растворителе. Растворитель негорюч и обладает очень низкой токсичностью, нулевыми потенциалами озоноразрушения и глобального потепления, что делает процесс нанесения EGC-1700 экологичным и безопасным. Технология нанесения покрытия очень проста: отмытое изделие опускается в раствор, а потом сушится на воздухе в течение 30 секунд при комнатной температуре. Окончательная сушка происходит примерно за 2 минуты при комнатной температуре. Не требуется маскирование электрических

контактов, что снижает трудозатраты. В результате на обрабатываемой поверхности (такой, как медь, алюминий, керамика, сталь, олово или стекло) создается тонкий прозрачный слой фторполимера толщиной около 1 мкм. Покрытие обладает превосходными антисмачивающими, антимиграционными и антикоррозионными свойствами.

Покрытие ремонтпригодно: можно выпаять неисправные компоненты, установить новые, после чего восстановить поврежденное покрытие кистью. Стоимость защитного покрытия Novac™ EGC-1700 из расчета на 1 м² ниже, чем стоимость других способов защиты.

Информация о защитном покрытии EGC-1700 Novac™ Electronic Coating

Защитное покрытие EGC-1700 высыхает и формирует тончайшую прозрачную пленку с отличными антисмачивающими, антиадгезионными, антимиграционными и антикоррозионными свойствами. Препарат предназначен для использования в электронике, включая производство печатных плат, и тонкой механике: обойм для подшипников, микромоторов и т.д.

Низкая поверхностная энергия формируемой пленки обеспечивает отталкивание не только воды и водных растворов, но и органических жидкостей,

Таблица 1. Типичные свойства (не для спецификации) защитного покрытия 3М Novac™ Electronic Grade Coating EGC-1700

Свойство	Показатель
Внешний вид	Прозрачная бесцветная или слегка окрашенная жидкость
Содержание полимера	2%
Плотность при 25 °С	1.5
Растворитель	3М Novac™ Engineered Fluid HFE-7100DL
Температура кипения растворителя	61 °С
Точка вспышки	Нет
Термическая стабильность сухой пленки	Не смачивается хлорированным силиконовым маслом после 24 часов выдержки при 175 °С
Поверхностная энергия сухой пленки (дин/см)	11-12
Объемное сопротивление при 25 °С и 35% ОВ	4,5 × 10 ¹² Ом*см 40 V DC
Диэлектрическая постоянная при 25 °С, 35% ОВ и f = 1 кГц	3.1
Толщина покрытия	Примерно 1 микрон
Тангенс угла диэлектрических потерь при 30% ОВ, 25 °С и f = 1 кГц	0,0089
Диэлектрическая прочность	1.0 кВ/25.4 микрон
Индекс рефракции	1.38

смазок, силиконов, используемых в производстве полупроводников.

Novem EGC-1700 формирует прозрачную, однородную, невидимую пленку, нерастворимую в таких растворителях как гептан, толуол и вода. Возможно удаление этой пленки с помощью фторированных растворителей. Эта пленка может эксплуатироваться длительное время при температурах до +175 °С, сохраняя свои защитные свойства (см. табл. 1).

Преимущества защитного покрытия 3M Novoc™ Electronic Coating EGC - 1700

Пленка покрытия имеет очень низкую поверхностную энергию и обладает превосходными отталкивающими свойствами по отношению к углеводородным маслам, силиконовым маслам, синтетическим жидкостям и водным растворам. Имея поверхностную энергию 11-12 дин/см, пленка покрытия может применяться на таких поверхностях, как полиэтилен и политетрафторэтилен, имеющих поверхностную энергию 31 и 18 дин/см соответственно. Это свойство делает возможным для жидкостей, нерастворяющих пленку покрытия, таких как гептан, толуол, водные растворы, жидкости с низким поверхностным натяжением, таких как смазывающие масла, силиконы и т.д. собираться в "шарики", не смачивать поверхность и высухают или удаляются с нее без повреждения пленки покрытия. Эксплуатационные характеристики приведены в табл. 2.

АЭРОЗОЛИ 3М

Компания 3М также предлагает полную линию аэрозолей для электрического покрытия и дальнейшего обслуживания оборудования. Всего одно нажатие пальцем - все, что требуется, чтобы очистить устройство или сделать работу оборудования подобно новому. Приведем характеристики некоторых аэрозолей этой линии.

Аэрозоль Scotch™ 1605 (удалитель Влага)

Scotch™ 1605 проникая в труднодоступные места удаляет влагу, а также размораживает замороженные детали. Затем Scotch™ 1605 создает на поверхности тонкую пленку, тем самым предотвращая повторное проникновение влаги. Он абсолютно нейтрален к различным краскам, пластику, резине и ткани. Применяется при температурах от -74 °С до +175 °С.

Используется в электротехническом и электронном оборудовании, в выключа-

Таблица 2. Эксплуатационные характеристики защитного покрытия 3M Novoc™ Electronic Grade Coating EGC-1700

Свойство	Результат
Простота нанесения	Превосходно
Удаляемость	Да
Возможность ремонта	Да
Устойчивость к растворителям и химикатам	Превосходная
Простота и быстрота формирования покрытия	Высыхает при комнатной температуре, с изделием можно обращаться через 2 минуты
Срок годности материала	4 года в закрытой емкости
Прозрачность	Да
Экологичность, пожаробезопасность, нетоксичность	Очень низкая токсичность, не разрушает озоновый слой, негорюч
Однокомпонентная система	Да
Низкая стоимость и простота нанесения	Может быть устранена необходимость маскирования контактов и т.п.
Возможные способы нанесения	Погружение, распыление, кистью и т.д.
Возможность разбавления	Препарат может быть разбавлен с помощью жидкости 3M Novoc™ Engineered Fluid HFE-7100DL или любой другой жидкостью из серии 3M Novoc™. Не следует использовать для разбавления перфторуглеродные жидкости
Высокая проникающая способность раствора	При нанесении методом окунания, защитное покрытие наносится и на труднодоступные участки поверхностных компонентов, например, на их тыльную сторону
Ремонтопригодность	Обнаруженный дефектный компонент легко выпадает, затем защитное покрытие может быть нанесено кистью или окунанием

телями, реле, двигателях, батареях питания, системах зажигания, инструментах, тисках.

Аэрозоль Scotch™ 1638 (сжатый воздух)

Scotch™ 1638 является идеальным очищающим продуктом, особенно при удалении пыли из труднодоступных мест. Мощный поток сжатого воздуха легко удалит остатки мусора и пыли. Scotch™ 1638 абсолютно нейтральный, гигиеничный и безвредный. Он находит самое разнообразное применение. Особенно удобен при использовании в труднодоступных местах, таких как компьютерная клавиатура, соединения, выемки, щели и т.д.

Аэрозоль Scotch™ 1633 (удалитель ржавчины)

Scotch™ 1633 является аэрозолем широкого применения. Он удаляет ржавчину, обеспечивает защиту от проникновения влаги и восстанавливает окисление, может быть использован как смазочный материал, легко ослабляет сильно закрученные болты и имеет высокую проникающую способность.

Задерживает распространение ржавчины и коррозии. Удаляет влагу с поверхности, высушивает электрооборудование (системы зажигания, генераторы, эл. двигатели, и т.д.). Формирует барьер для влаги помогая предотвратить выход из строя электрооборудование.

Аэрозоль Scotch™ 1601, 1602, 1603 (изолирующая краска)

Scotch™ 1601 представляет собой бесцветную изолирующую и защитную краску на основе алкидной резины.

Scotch™ 1602 имеет красный цвет, а Scotch™ 1603 - черный. При "отвердении" превращается в мягкую и предохраняющую пленку с великолепными клеящими характеристиками к таким поверхностям как металл, стекло, пластик, дерево и др. Scotch™ 1601, 1602, 1603 предотвращает проникновение ультрафиолетового излучения, оксидов, масла и влаги. Защищает от воздействия погодных факторов. Его особенностью является высокая диэлектрическая прочность.

Используется как защитное покрытие для электрических соединений, выключателей, плат, электронных компонентов, и т.д. В дополнение применяется для изолирования электрооборудования автомобилей и ремонте электродвигателей.

Аэрозоль Scotch™ 1609 (силиконовый аэрозоль)

Scotch™ 1609 является аэрозолем общего применения для профилактического обслуживания, защиты и смазывания. Обеспечивает смазывание подвижных деталей, не изменяет вязкости и может применяться при температурах от -32 °С до +177 °С. В то же время обеспечивает защиту от проникновения влаги и коррозии. Он нейтрален к краскам, пластику, резине, древесине и тканям.

Scotch™ 1605 используется для смазывания электрооборудования, замков, завесов и других подвижных деталей. Кроме того, его применяют для защиты подвергающихся опасности проникновения влаги и коррозии агрегатов и оборудования, отполированных поверхностей и валов, пластика, резины, кожи и т.д.