

Лист технической информации

SILASTIC™ MS-1002

Формуемый силикон



Двухкомпонентная, с пропорцией смешивания 1:1, быстроотверждаемая оптическая формовочная смола со средней вязкостью, высокой твердостью по Шору А, для изготовления мелких деталей с хорошей устойчивостью к старению в окружающей среде

Особенности и преимущества

- Двухкомпонентный, соотношение смешивания 1:1
- Легче стекла
- Высокая светопрозрачность
- Низкая хроматическая дисперсия
- Низкая матовость и рассеивание
- Лучшая теплостойкость и внутренняя устойчивость к ультрафиолетовому излучению, по сравнению с оптическими пластмассами
- Менее желтеющий, чем пластик
- Литьевое формование под низким давлением
- Отличная репликация характеристик поверхности
- Легко формуется в оптику сложных форм
- Средняя твердость
- Предназначен для коллиматорных линз и линз полного внутреннего отражения необходимой оптической длины
- UL 94, UL 746A, UL 746C(f1)(f8), АМЕСА

Состав

- Полидиметилсилоксан

Области применения

- Формование литьем под давлением или сжатием для первичных или вторичных линз, волнопроводов, световодов и других оптических устройств

Типичные свойства

Составители технических условий: Данные значения не предназначены для использования при подготовке спецификаций.

Свойство	Единица измерения	Результат
Пропорция смешивания (двухкомпонентный)	весовое смешивание	1:1
Вязкость (Компонент А)	сП	39 900
	Па·с	40
Вязкость (Компонент В)	сП	17 900
	Па·с	17,9
Вязкость (Смешанный)	сП	26 250
	Па·с	26,2
Твердость	по Шору А	72
Растяжение	фунт/кв. дюйм	1625
	МПа	11,2
Удлинение	%	80
Удельная плотность	г/см ³	1,07
Коэффициент рефракции (nD 589,3 нм)		1,413
Светопрозрачность ¹		
10 мм	%	90
25 мм	%	84
50 мм	%	75
100 мм	%	59

1. Взвешенный общий коэффициент пропускания от 360 до 780 нм в соответствии с колориметрией CIE 15:2004



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



SILASTIC™ MS-1002

Типичные свойства (продолжение)

Свойство	Единица измерения	Результат
Число Аббе	a.i.	52
Время жизни при 25 °С (часы)	ч	48
Время отверждения / извлечения из формы при 140 °С		
2 x 12 x 125 мм	с	<16
6 x 12 x 125 мм	с	<60
Линейный СТЕ (коэффициента термического расширения) (по ТМА)	ч./млн/°С	275
Удельная теплоемкость при 25 °С	БТЕ/фунт*°F Дж/г°С кал/гм°С	0,327 1,37 0,327
Удельная теплоемкость при 50 °С	БТЕ/фунт*°F Дж/г°С кал/гм°С	0,337 1,41 0,337
Диэлектрическая прочность	Вольт/мил кВ/мм	475 19

Описание

Оптические формовочные материалы Dow разработаны для удовлетворения сложных потребностей оптического рынка: высокой чистоты, влагостойкости, термостойкости и оптического пропускания. Формуемые под давлением оптические силиконовые материалы Dow представляют собой двухкомпонентные силиконовые смолы горячего отверждения, которые особенно подходят для прецизионного формования, поскольку элементы с размерами в микронах могут быть воспроизведены на поверхности линзы для прямого выхода света.

Силиконовые оптические формовочные материалы могут быть отлиты в сложные формы, выдерживают высокую температуру и проявляют стойкость к пожелтению лучше, чем пластик, и легче стекла. Детали могут быть изготовлены с использованием различных технологий, включая литье под давлением, литье или полостное формование, трансферное формование и другие.

Смешивание и дегазация

Оптические формовочные силиконовые материалы Dow с пропорцией смешивания 1:1 поставляются в двух компонентах, которые не требуют совпадения партий. Соотношение смешивания 1:1 по весу или объему упрощает процесс дозирования. Для обеспечения наилучших свойств компоненты А и В должны быть тщательно перемешаны, недостаточное перемешивание может привести к неполному отверждению или снижению физических свойств. Может использоваться оборудование для автоматизированного дозированного смешивания и нанесения. В применениях или пресс-формах, чувствительных к захвату воздуха, может быть полезно применение дегазации или вакуума в пресс-форме.

В операциях литья/формования под давлением жидкости, где часто может выполняться переход от стандартного LSR общего назначения к формуемому оптическому силикону, настоятельно рекомендуется использовать отдельную систему дозирования и смешивания, например насосы, клапаны, шланги и статический смеситель для серии формуемых оптических силиконов.

Обработка/Отверждение

Данные продукты совместимы с имеющимся на рынке оборудованием и стандартными отраслевыми процессами. Материалы можно перекачивать, дозировать и формовать аналогично жидкому силиконовому каучуку. Смешивать в соотношении 1:1. Они имеют более низкую вязкость, чем традиционные жидкие силиконовые каучуковые (LSR) материалы, но не истончаются при сдвиге, как LSR. Это позволяет снизить давление в насосной и смесительной зонах, но при этом обеспечивает аналогичную производительность в литьевом блоке по сравнению с LSR. В пресс-форме тепло значительно разжижает материал, обеспечивая хорошую текучесть и воспроизводимость в полости пресс-формы. Жидкости Dow OS рекомендуются для очистки отвержденного или неотвержденного остатка силикона с оборудования для нанесения.

Для достижения предельных физических свойств, указанных в таблице выше, рекомендуется постотверждение формованных деталей при температуре 150 °С в течение 1-2 часов в печи с циркуляцией воздуха в зависимости от толщины детали.

Время жизни и скорость отверждения

Реакция отверждения начинается с процесса смешивания. Первоначально отверждение проявляется постепенным увеличением вязкости, за которым следует гелеобразование и переход в твердый упругопластический материал. Время жизни определяется как время, необходимое для удвоения вязкости после смешивания компонентов А и В (основа и отвердитель), и сильно зависит от температуры. См. таблицу данных. Время отверждения зависит от толщины и используемой температуры отверждения.



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



SILASTIC™ MS-1002

Применимые температурные диапазоны

Для большинства применений силиконовые эластомеры должны работать в диапазоне температур от -45 до 150 °C (от -49 до 302 °F) в течение длительного периода времени. Однако как на низкотемпературном, так и на высокотемпературном концах спектра поведение материалов и производительность в конкретных применениях могут стать более сложными и потребовать дополнительных факторов, которые необходимо учитывать, и должны быть надлежащим образом протестированы для конкретной среды конечного использования. Работа при низких температурах и термоциклирование в таких условиях, как -55 °C (-67 °F), возможно, но эффективность применения следует проверить для ваших деталей или узлов. Факторами, которые могут повлиять на эффективность применения, являются конфигурация и чувствительность компонентов к напряжению, скорость охлаждения и время выдержки, а также предыдущие изменения температур во времени. При высоких температурах срок службы отвержденного силиконового эластомера зависит от времени и температуры. Как и ожидалось, чем выше температура, тем меньше времени материал будет оставаться пригодным для использования.

Совместимость

Некоторые химические вещества, выделяемые из материалов, контактирующих с жидкой смесью компонентов А и В, могут подавлять реакцию отверждения силиконовых эластомеров присоединительного отверждения. Наиболее известные из них включают такие, как оловоорганические и другие металлоорганические соединения, силиконовый каучук, содержащий оловоорганический катализатор, серу, полисульфиды, полисульфоны или другие серосодержащие материалы, ненасыщенные углеводородные пластификаторы и некоторые остатки флюса для пайки. Если подложка или материал вызывают сомнения в отношении потенциального замедления отверждения, рекомендуется провести маломасштабный тест на совместимость, чтобы определить пригодность для каждого применения. Наличие жидкого или неотвержденного продукта на границе раздела между сомнительной подложкой и отвержденным материалом указывает на несовместимость и замедление отверждения.

Помимо возможных проблем, связанных со сдерживанием отверждения, описанных выше, особое внимание необходимо уделять выбору шлангов дозирующего насоса и уплотнительных колец, которые не будут вымывать химические вещества, способные вызывать оптическое изменение цвета силикона – для жидкостных компонентов А и В отдельно или смешанных, а также отвержденных компонентов после обработки формованием под давлением. Неполный список химических веществ, которые мы определили по опыту, вызывающих значительное изменение цвета силиконовой оптики, выглядит следующим образом:

- Дифениламин
- Антрацен
- Пирен
- Сквален
- Дибутилфталат
- Бис(2-этилгексил)фталат
- 2-этилгексилбензоат (бензойная кислота, 2-этилгексилэфир),
- Пропановая кислота, 2-метил-, 1-(1,1-диметилэтил)-2-метил-, 1,3-пропандиоловый эфир
- Фталат (1,3-бензолдикарбоновая кислота, бис(2-этилгексил)эфир)
- Бутилстеарат (октадекановая кислота, бутиловый эфир)
- Сложный эфир диметакрилата (типичный остаток от акриловых клеев)
- Капролактан (типичный остаток сшивающего вещества, используемого в полиуретановых клеях)

На уровне оборудования для литья под давлением было обнаружено, что эти химические вещества просачиваются из стандартных этилен-пропиленовых каучуковых (EPDM) шлангов и уплотнительных колец. Поэтому рекомендуется использовать шланги с подкладкой из полиэстера или ПТФЭ и уплотнительные кольца из совместимого силиконового каучука для нанесения и литья под давлением формуемых оптических силиконов Dow.

На уровне установки отвержденной силиконовой оптики в светодиодные светильники эти химические вещества были обнаружены в акриловых или полиуретановых клеях, используемых вблизи светодиодной и/или силиконовой оптики. Поэтому рекомендуется использовать силиконовый герметик или клей, совместимые со светодиодными источниками света и силиконовой оптикой.





SILASTIC™ MS-1002

Меры предосторожности при обращении

Информация о безопасности продукта, необходимая для безопасного использования, не включена в настоящий документ. Перед обращением с продуктом ознакомьтесь с паспортами продукции и безопасности, а также этикетками контейнеров по безопасному использованию, информацией о физической опасности и опасности для здоровья. Паспорт безопасности доступен на веб-сайте Dow по адресу consumer.dow.com, у вашего инженера по продажам Dow или дистрибьютора, а также при звонке в службу поддержки клиентов Dow.

Срок использования и хранение

Температурные условия хранения указаны на этикетке продукта. Контейнеры должны быть плотно закрыты и постоянно храниться при комнатной температуре, чтобы продлить срок годности. Срок хранения указывается датой «Использовать до...», указанной на этикетке продукта.

Ограничения

Данный продукт не протестирован и не представлен как пригодный для медицинского или фармацевтического применения.

Информация о воздействии на человека и окружающую среду

Для поддержки клиентов в их потребностях в безопасности продукции, у компании Dow имеется многофункциональная структура по обслуживанию продукта на всех этапах его жизненного цикла, а также команда специалистов по безопасности продукции и соблюдению нормативных требований в каждой области.

Для получения дополнительной информации посетите наш веб-сайт www.consumer.dow.com или проконсультируйтесь с местным представителем компании Dow.

Утилизация отходов

Утилизируйте отходы в соответствии со всеми местными постановлениями, постановлениями штата (провинции) и федеральными требованиями. Пустые емкости могут содержать опасные остатки. Такие вещества и их емкости необходимо утилизировать безопасным и законным образом.

Пользователь несет ответственность за проверку соответствия процедур обработки и утилизации местным, государственным (региональным) и федеральным правилам. Для получения дополнительной информации свяжитесь с техническим представителем Dow.

Обеспечение экологичности продукции

Dow заботится обо всех, кто производит, распространяет и использует ее продукцию, а также об окружающей среде, в которой мы живем. Эта забота является основой нашей философии управления продукцией, согласно которой мы оцениваем информацию о безопасности, здоровье и окружающей среде, касающуюся наших продуктов, а затем предпринимаем соответствующие шаги для защиты здоровья сотрудников и населения, а также окружающей среды. Успех нашей программы управления продуктами зависит от каждого человека, связанного с продукцией Dow – от первоначальной концепции и исследований до производства, использования, продажи, утилизации и переработки каждого продукта.

Примечание для клиентов

Dow настоятельно рекомендует своим клиентам проверять как свои производственные процессы, так и применение продуктов Dow с точки зрения здоровья человека и безопасности для окружающей среды, чтобы гарантировать, что продукты Dow не используются способами, для которых они не предназначены или для которых они не тестировались. Персонал Dow готов ответить на ваши вопросы и предоставить надлежащую техническую поддержку. Перед использованием продуктов Dow необходимо ознакомиться с документацией по ним, включая паспорта безопасности. Текущие паспорта безопасности можно получить в компании Dow.

Чем мы можем вам помочь сегодня?

Расскажите нам о ваших проблемах, трудностях с производительностью, конструкцией и производством. Позвольте нам использовать наши знания в области материалов на основе силикона, знания в области применения и опыт обработки, чтобы работать для вас.

Для получения дополнительной информации о наших материалах и возможностях посетите сайт dow.com.

Чтобы обсудить, как мы могли бы работать вместе для удовлетворения ваших конкретных потребностей, перейдите на dow.com для того, чтобы найти контакты рядом с вами. У компании Dow есть группы обслуживания клиентов, научно-технические центры, группы поддержки по применению, офисы продаж и производственные площадки по всему миру.

