

SILRES® MSE 100:

УНИКАЛЬНАЯ СИЛИКОНОВАЯ СМОЛА, ОТВЕРЖДАЕМАЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Термоустойчивые покрытия на базе растворов традиционных силиконовых смол высыхают с образованием неклеякой пленки исключительно за счет физического испарения растворителя. При первом нагревании такой пленки она сперва размягчается перед отверждением при 200 °С. Обычно при этом появляется нежелательное дымление. В случае SILRES® MSE 100 об этих проблемах можно позабыть.

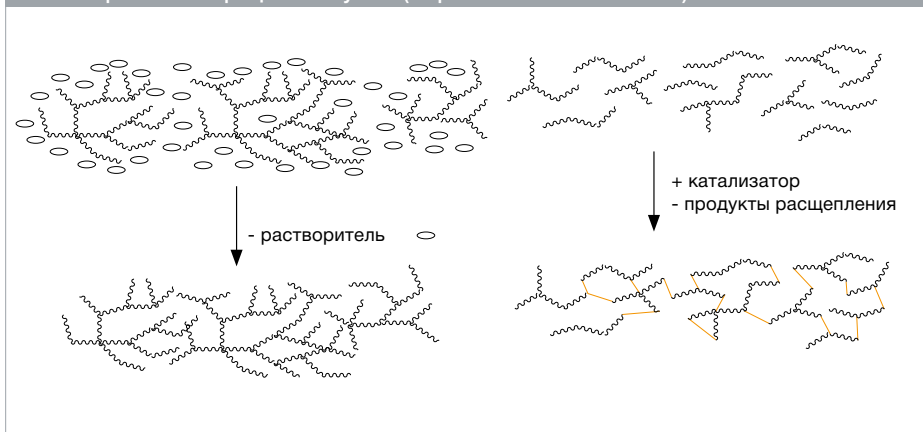
Что отличает SILRES® MSE 100 от традиционных связующих?

Традиционные связующие на базе жидких силиконовых смол содержат высокомолекулярные пленкообразующие полимеры, которые обычно растворяются в ароматических растворителях. Их высыхание и пленкообразование происходит исключительно за счет физического испарения растворителя.

В отличие от них, SILRES® MSE 100 представляет собой жидкую силиконовую смолу (>99% твердого вещества), которая высыхает за счет химической реакции. SILRES® MSE 100 – это смесь метиловых эфиров различных полиметилкремниевых кислот. В присутствии влаги и катализатора продукт быстро реагирует путем гидролиза и конденсации с образованием твердой силиконовой смолы, обладающей высокой твердостью. Это покрытие более не размягчается при нагревании. Поскольку конденсация сопровождается уменьшением объема, SILRES® MSE 100 пригоден в качестве связующего только для пигментированных красок и покрытий с высоким содержанием наполнителей. Для поддержания необходимой адгезии к поверхности толщина сухой пленки не должна превышать 25 мкм.

Широкий спектр возможных применений
SILRES® MSE 100 пригоден в качестве связующего для термоустойчивых красок и покрытий, финишных слоев, термоустойчивых антикоррозийных покрытий, а также огнезащитных красок и покрытий.

Рис. 1. Сравнение процессов сушки (Справа: SILRES® MSE 100)



Сугубо физический процесс пленкообразования высокомолекулярными вяжущими в сравнении с химическим процессом пленкообразования с формированием новых химических связей (обозначено желтым цветом).

Вследствие минимального дымления при отжиге он особо пригоден для применения в дровяных печах, где дымление нежелательно. По своим конечным свойствам, в особенности устойчивости к атмосферным воздействиям и термостабильности, краски и покрытия на базе SILRES® MSE 100 сравнимы с традиционными покрытиями на базе силиконовых смол.

Выбор катализатора

В целом, пригодны все соединения, способные катализировать гидролиз и конденсацию групп SiOR или SiOH с образованием связей Si-O-Si.

Сюда относятся:

- Кислоты, такие как бутилфосфат или органические сульфоновые кислоты
- Основные соединения
- Металлоорганические соединения

Для термостойких красок и покрытий особо пригодны соединения титана, такие как алкилтитанаты (например, титан (IV)-n-

бутоксид, CAS № [5593-70-4] или его полимерная форма, CAS № [9022-96-2]), а также хелатные соединения титана (например, титан-этилацетоацетатные комплексы, CAS № [27858-32-8]).

Скорость высыхания зависит от типа и содержания катализатора. Это позволяет разрабатывать составы, оптимально адаптированные для желаемого времени сушки. Некоторые примерные составы приведены на Рис. 2. Избыточное количество катализатора обычно ведет к формированию более хрупких пленок, обладающих худшими адгезивными свойствами.

Совместимость

SILRES® MSE 100 рекомендуется в качестве предпочтительного единственного связующего, поскольку он совместим лишь с немногими другими вяжущими.

Рецептура

При условии отсутствия влаги возможны однокомпонентные системы. В этом случае необходимо тщательно изучить стабильность при хранении готового состава, поскольку покрытие будет содержать дополнительные компоненты, такие как пигменты и наполнители.

Альтернативно можно добавить катализатор непосредственно перед нанесением.

Наибольшую термостойкость – до 650 °C – обеспечивают покрытия с алюминиевыми пигментами. Возможно получение различных цветовых оттенков; например, справа приведен состав черного цвета.

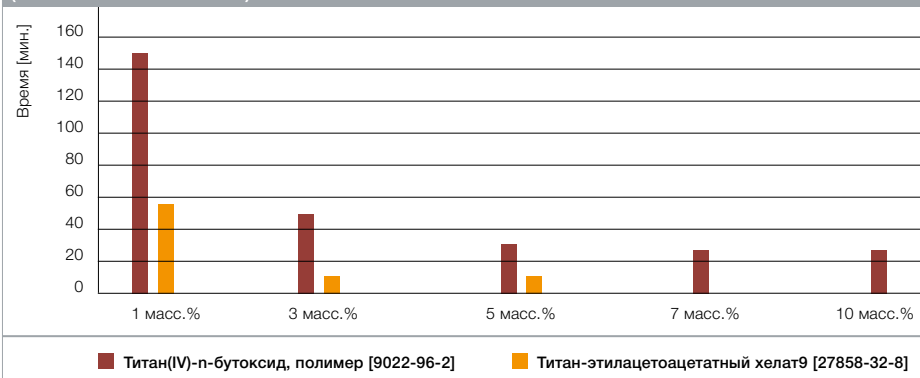
ОБЗОР

Преимущества SILRES® MSE 100

- Бездымное отверждение
- Высыхание за счет химической реакции влагой в присутствии катализатора
- Скорость высыхания регулируется типом катализатора и его количеством
- Низкая вязкость (20 – 35 мм²/с)
- Не содержит растворителей (>99% твердых веществ)*
- Высокая термостойкость пигментированных составов
- Более высокое содержание неорганических веществ

* Твердые вещества включают низкомолекулярные компоненты смолы и конденсируемые группы

Рис. 2: Время высыхания в зависимости от типа и количества катализатора (23 °C/50% отн.влажн.)



Пример: термостойкое покрытие, черное (матовое)

SILRES® MSE 100	49,8 g
Тальк (Luzenac EL 10)	26,9 g
Фосфат цинка (HEUCOPHOS ZCP plus)	3,0 g
Черный пигмент (Ferro PK 3095)	9,9 g
Тиксотропный агент, паста WACKER HDK® H13L (15% ксилол)	1,0 g

Зависимость дисперсии от величины частиц (измельчение в шаровой мельнице) для покрытий:

SILRES® MSE 100	5,0 г
Хелатный комплекс этилацетоацетата титана (TYZOR® PITA)	3,0 г
GENIOSIL® XL10	1,4 г

Непосредственно перед нанесением разбавьте состав ксилолом до необходимой вязкости (например, 6,25 г ксилола на 100 г)

Свойства покрытия

Вязкость (DIN 4 cup) [c]	23
Плотность [г/мл]	1,46
Неклейкость через [мин]	10 – 15
Твердость при царапании карандашом через 7 дней при комн. темп.	9 Н
Тепловой стресс: от комн. температуры до 500 °C за 4 часа, выдержка при 500 °C 2 часа	ОК, повреждений нет
Тест на разрезание/адгезию после теплового стресса	1 – 2
Толщина слоя [мкм] после теплового стресса	18
Шоковый тест 5 x из 400 °C в холодную водопроводную воду	ОК



Wacker Chemie AG, 81737 München, Germany, Тел. +49 89 6279-0, Факс +49 89 6279-1770, info.silicones@wacker.com

Приведенные в брошюре данные соответствуют актуальному уровню. Они не освобождают потребителя от обязанности проведения в каждом отдельном случае тщательного входного контроля. Мы оставляем за собой право на изменение кодов продукции в рамках технического прогресса или в связи с производственным усовершенствованием. Так как в процессе переработки, в частности, в случае применения сырья, полученного от третьих лиц, возникают факторы, на которые мы повлиять не можем, требуется проведение отдельных проверок и опытов по приведенным в настоящей памятке рекомендациям. Наши рекомендации не освобождают от обязанности самостоятельной проверки и, при необходимости, устранения, возможно возникающих нарушений защитных прав третьих лиц. Предложения по применению не обеспечивают гарантии пригодности для рекомендуемого вида применения.