

Руководство по выбору смол и модификаторов

make a big *splash!*

WITH **RESINS** FROM DOW CORNING



Силиконовые смолы для высококачественных декоративных и защитных покрытий

Кремнийорганическая химия и техническая поддержка Dow Corning помогают Вам решить сложные технологические задачи и получить конкурентные преимущества на рынке покрытий.

Силиконовые смолы и модификаторы под торговой маркой *Dow Corning®* отличаются устойчивостью к экстремальным температурам, влаге, коррозии, электрическому разряду и атмосферному воздействию. Они совместимы со многими органическими смолами, и из них можно составить множество сочетаний для специфических областей применения и свойств пленок.

Выбор продукта

Dow Corning предлагает разнообразный ассортимент силиконовых смол и модификаторов для создания высокоэффективных декоративных и защитных покрытий. Выпускаются жидкие продукты на основе растворителя и без него, а также твердые чешуирированные, содержащие от 50 до 100 весовых процентов силикона. Такое разнообразие позволяет составителям рецептур удовлетворять широкий диапазон технологических и законодательных требований и получать для каждой области применения наилучшее сочетание показателей эффективности и экономичности. В таблицах 2–6 приводятся общие рекомендации по выбору подходящих смол и модификаторов.

Инновационные технологии

Использование силиконов на рынке покрытий развивалось в течение десятилетий, и его результаты позволяют составителям рецептур создавать специализированные высокоэффективные предложения продуктов. Гибридные системы смол включают взаимопроникающие решетчатые системы смол холодного смешения и сополимеризованные «настоящие» гибриды смол.

Силиконовые смолы и модификаторы нашли применение в силикон-алкидных красках индустриального назначения (1950-е годы), силикон-полиэфирных покрытиях для рулонного металла (1970-е годы) и, в последнее время, в силикон-эпоксидных покрытиях для судов (1990-е годы). Путем включения материалов на основе силикона во многие краски, материалы для финишной обработки и покрытия, была увеличена стойкость глянца и цвета, а также устойчивость к коррозии, влаге, атмосферным и тепловым воздействиям.

Степень модификации силиконами определяется строгостью технологических требований (см. таблицу 1) и может составлять от 15 до 90 процентов силикона, введенного в органическую смолу. Более высокие уровни содержания силиконовой смолы (от 90 до 100 процентов смолы) обеспечивают самый высокий уровень устойчивости к высоким температурам и ультрафиолетовому излучению, в то время как небольшое содержание органических смол

позволяет улучшить физические свойства, такие как твердость (фенольные и меламиновые), естественная сушка (акриловые), стойкость к коррозии (эпоксидные) и прочность (алкидные).

Температура и твердость

Выбор силиконовой смолы в значительной степени зависит от температуры окружающей среды, в которой будет использоваться покрытие. Другим важным фактором является твердость пленки. Оптимальная эффективность достигается при

уравновешивании этих двух параметров. Более мягкие, более эластичные смолы рекомендуются для рецептур, предназначенных для самых высоких температурных диапазонов. Жесткие смолы с отличной твердостью рекомендуются для областей применения со средним температурным диапазоном.

Сведения о температуре и твердости смол приведены в таблицах 1, 3 и 4.

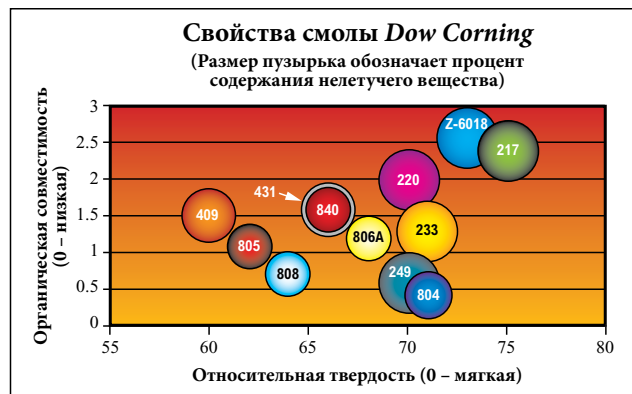
Таблица 1. Эффективное использование силиконовых смол в высокотемпературных средах

Диапазон рабочих температур ¹	Тип смолы	Пигмент
121°C (250°F) ← → 760°C (1400°F)		
121-204°C (250-400°F)	Органическое соединение, модифицированное силиконом ²	Все пигменты
204-316°C (400-600°F)	Органическое соединение, модифицированное силиконом ²	Алюминий
	Силикон, модифицированный органикой ³	Окрашенный
316-427°C (600-800°F)	Силикон, модифицированный органикой ³	Черный, алюминий
	Силикон	Окрашенный
427-538°C (800-1000°F)	Силикон	Черный, алюминий
538-760°C (1000-1400°F)	Силикон	Керамический

¹ Не менее 1000 часов.

² 15–50 процентов силикона.

³ 51–90 процентов силикона.



Пигменты

При составлении рецептов с силиконовыми или органическими связующими, модифицированными силиконом, требования к эффективности для области применения определяются устойчивостью пигментов. Стандартные пигменты, используемые с органическими связующими, можно использовать для покрытий, предназначенных для областей применения с низкими или умеренными температурами (от 121 до 204°C [от 250 до 400°F]). При более высоких температурах должны использоваться только термостойкие неорганические пигменты. Следует также рассмотреть покрытия, подвергающиеся атмосферным или химическим воздействиям. Используются алюминиевая паста и окислы металлов, в особенности железа и титана. Гидроксильные группы на поверхности пигмента обеспечивают прямое взаимодействие пигмента с силиконовым связующим. При повышенных температурах образуется устойчивая металло-кремниевая керамика. Химически инертные пигменты, такие как сажа или графит, можно использовать для получения оттенков, но их количество в рецептурах должно быть минимальным.

Разбавители

Смолы, описываемые в этом руководстве, можно разбавлять ароматическими углеводородными растворителями и смесями углеводородов. Их также можно разбавлять большинством кетонов, эфиров, хлорсодержащими растворителями, эфирами гликолей и бутанолом.

В отдельных случаях для снижения вязкости без увеличения содержания летучих органических соединений в качестве разбавителя можно использовать летучие метилсилоксаны. (Примечание. Использование летучих метилсилоксанов должно быть разрешено местными нормативными актами.)

Катализаторы

Добавление металлосодержащих сиккативов, таких как октоаты цинка или кобальта, увеличивает скорость отверждения силиконовых смол Dow Corning. Рекомендуемым количеством является от 0,1 до 0,2 процента металла в расчете на твердую смолу. Не следует использовать с этими силиконовыми смолами свинцовые катализаторы. Контейнеры с паяными швами могут стать причиной желирования.

Отверждение

Покрытия, составленные на основе силиконовых смол или модификаторов, в общем случае требуют сушки или отверждения при повышенных температурах для получения оптимальных свойств пленки. Это особенно важно, если покрытие подвержено воздействию экстремальных температур или термоциклическому воздействию.

Для покрытий на силиконовой основе недостаточное отверждение опаснее чрезмерного отверждения. Недостаточно отвержденные пленки относительно мягкие и обладают плохой адгезией.

Циклы отверждения определяются прежде всего содержанием силикона в связующем. Стандартное время отверждения для покрытия на основе 100-процентной силиконовой смолы составляет 30 минут при температуре 232°C (450°F). Удовлетворительными условиями отверждения для 50–80-процентных силиконовых смол являются 15–30 минут при температуре 218°C (425°F). В случае смесей или сополимеров силикона и органических смол, в которых силикон не является основной составляющей, необходимо следовать рекомендациям по отверждению для основной смолы.

Коррозионная стойкость

Надлежащим образом отвержденные силиконовые смолы *Dow Corning* обладают хорошей стойкостью к воде и большинству разбавленных кислот. Степень их коррозионной стойкости зависит от нескольких переменных факторов, таких как тип силиконовой смолы, условия отверждения, толщина пленки, пигментация, если таковая имеется, и условия применения.

Взаимосовместимость силиконовых смол

Как правило, силиконовые смолы *Dow Corning* хорошо совместимы друг с другом. Смолы с соотношением фенил/метил ниже, чем 1/1, взаимосовместимы в меньшей степени. Перед коммерческим использованием должны быть проведены лабораторные испытания смесей смол.

Информация о продуктах и техническая поддержка

На веб-сайте dowcorning.com/coatings можно получить немедленный доступ к следующим ресурсам:

- Образцы продуктов
- Литература по продуктам и технические спецификации
- Технические статьи
- Обслуживание клиентов
- Координаты ближайшего технически компетентного дистрибьютора Dow Corning

Больше, чем просто материалы... Решения

Продукты, перечисленные в настоящем руководстве и доступные по всему миру, отвечают большинству глобальных отраслевых требований. Однако они представляют собой только часть всех предлагаемых компанией Dow Corning технологий. Расширенный ассортимент продуктов включает варианты, специально разработанные для удовлетворения потребностей на местном рынке. В дополнение к материалам, решающим проблемы, мы также предлагаем услуги по поддержке и специальные решения, разработанные с учетом определенных потребностей, связанных с технологическими требованиями, развитием бизнеса и контролем затрат.

Для получения сведений о доступных в вашей стране продуктах и специальных решениях свяжитесь с представителем Dow Corning.

Таблица 2. Характеристики и стандартные свойства

Составителям спецификаций: перед составлением спецификаций данного продукта обратитесь в местное торговое представительство Dow Corning или к контактному лицу Global Dow Corning Connection.

Жидкие смолы							
Продукт под торговой маркой Dow Corning®	409 HS Resin	431 HS Resin	804 Resin	805 Resin	806A Resin	808 Resin	840 Resin
Характеристики							
Физическая форма	Раствор на основе растворителя	Раствор на основе растворителя	Раствор на основе растворителя	Раствор на основе растворителя	Раствор на основе растворителя	Раствор на основе растворителя	Раствор на основе растворителя
Функциональная группа	Силанольные	Силанольные	Силанольные	Силанольные	Силанольные	Силанольные	Силанольные
Содержание двуокиси кремния ¹	52	52	64	52	52	57	52
Содержание силанола ¹	1	3	3	1	1	1	3
Степень сшивки (процент) ²	60	66	68	60	66	63	66
Соотношение фенил/метил	1,1/1	1,2/1	0,4/1	1,1/1	1,2/1	0,7/1	1,2/1
Молекулярный вес ³	2000 - 7000	2000 - 7000	2000 - 7000	200.000 - 300.000	200.000 - 300.000	200.000 - 300.000	2000 - 7000
Стандартные свойства							
Процентное содержание твердой смолы по весу ⁴ по объему	80	80	60	50	50	50	60
	74	74	51	42	41	42	51
Растворитель	Ксилол	Толуол	Толуол	Ксилол	Толуол/Ксилол	Ксилол	Толуол
Удельный вес	1,12	1,14	1,07	1,01	1,02	1,01	1,06
Летучие органические соединения ⁵ , г/л (фунт/галлон)	228 (1,9)	228 (1,9)	431 (3,6)	503 (4,2)	515 (4,3)	503 (4,2)	431 (3,6)
Вязкость (сантипуазы)	200	800	30	125	150	125	20
Температура вспышки, закрытый тигель, °C (°F)	27 (81)	7 (45)	7 (45)	27 (81)	7 (45)	27 (81)	7 (45)

Продукт под торговой маркой Dow Corning®	Твердые смолы (крошка)				Модификаторы смол			
	217 Flake Resin	220 Flake Resin	233 Flake Resin	249 Flake Resin	Z-6018 Intermediate	3037 Intermediate	3074 Intermediate	QP8- 5314 Intermediate
Характеристики								
Физическая форма	Твердая, чешуируванная	Твердая, чешуируванная	Твердая, чешуируванная	Твердая, чешуируванная	Твердая, чешуируванная	Жидкая	Жидкая	Жидкая
Функциональная группа	Силанольные	Силанольные	Силанольные	Силанольные	Силанольные	Метоксильная	Метоксильная	Метоксильная
Содержание двуокиси кремния ¹	47	52	52	63	51	65	54	46
Содержание силанола ¹	6	1	5	5	6	15-18 ⁶	15-18 ⁶	35 ⁶
Степень сшивки (процент) ²	75	70	71	71	75	58	67	68
Соотношение фенил/метил	N/A	2,0/1	1,3/1	0,6/1	2,7/1 ⁷	0,5/1	1,0/1	3,3/1
Молекулярный вес ³	1500 - 2500	2000 - 4000	2000 - 4000	2000 - 4000	1500 - 2500	800 - 1300	1000 - 1500	Смесь мономеров
Стандартные свойства								
Процентное содержание твердой смолы по весу ⁴ по объему	99	99	99	99	99	100 (активные вещества)	100 (активные вещества)	100 (активные вещества)
	-	-	-	-	-	-	-	-
Растворитель	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный вес	1,34	1,33	1,32	1,30	1,31	1,07	1,16	1,04
Летучие органические соединения ⁵ , г/л (фунт/галлон)	-	-	-	-	-	-	-	-
Вязкость (сантипуазы)	-	-	-	-	-	14	120	1,87
Температура вспышки, закрытый тигель, °C (°F)	138 (280)	138 (280)	138 (280)	138 (280)	138 (280)	138 (280)	138 (280)	28 (83)

¹ Весовое содержание в процентах.

² Кремнезем (SiO₂) перекрестно сшит на 100%; диметилсиликоновые жидкости [(CH₃)₂SiO]_x перекрестно сшиты на 50%.

³ Средний вес.

⁴ 1,5 г, 3 часа при температуре 135°C (275°F).

⁵ Летучие органические соединения, типовой метод 24 Агентства по охране окружающей среды (США).

⁶ Содержание метокси-групп.

⁷ Пролил.

Таблица 3. Руководство по выбору жидких силиконовых смол

	Продукт под торговой маркой <i>Dow Corning®</i>	Твердость	Температура эксплуатации готовой краски, °C (°F)	Смола (содержание твердого вещества, весовой %)	Типичное применение
Концентрированные	409 HS Resin	Мягкая, эластичная	До 538 (1000); кратковременно: 650 (1200)	В растворителе (80)	Высококачественное покрытие для высоких температур, когда требуется минимальный процент летучих органических соединений. Может использоваться самостоятельно, а также в смеси с силиконовыми смолами на основе растворителей или органическими смолами. Подобна смоле <i>Dow Corning®</i> 805, за исключением содержания твердого вещества.
	431 HS Resin	Средняя твердость	До 427 (800)	В растворителе (80)	Подобна смоле <i>Dow Corning®</i> 840; когда требуется низкое содержание летучих соединений.
Стандартные	804 Resin	Твердая, хрупкая	До 315 (600)	В растворителе (60)	Промышленные краски, цветные термостойкие эмали, декоративные покрытия. Как добавка для улучшения растекания краски.
	805 Resin	Мягкая, эластичная	До 650 (1200)	В растворителе (50)	Промышленные краски, цветные термостойкие эмали, декоративные покрытия; в основном с металлическими пигментами. Используется самостоятельно или в смеси со смолой <i>Dow Corning®</i> 806A для повышения твердости покрытия.
	806A Resin	Средняя твердость	До 538 (1000)	В растворителе (50)	Цветные термостойкие эмали для нагревателей, печей и т. д. Используется самостоятельно или в смеси со смолой <i>Dow Corning</i> 805 для повышения твердости покрытия.
	808 Resin	Средняя мягкость	До 538 (1000); кратковременно: 650 (1200)	В растворителе (50)	Похожа на смолу <i>Dow Corning</i> 805.
	840 Resin	От твердой до среднетвердой	До 538 (1000)	В растворителе (60)	Промышленные краски, цветные термостойкие эмали, декоративные покрытия. Повышает термостойкость и атмосферостойкость органических смол. Как добавка для улучшения растекания эпоксидных красок, исходного глянца.

Таблица 4. Руководство по выбору твердых чешуирированных силиконовых смол

	Продукт под торговой маркой <i>Dow Corning®</i>	Твердость	Температура эксплуатации готовой краски, °C (°F)	Смола (содержание твердого вещества, весовой %)	Типичное применение
Твердые смолы (чешуика)	217 Resin	Твердая, хрупкая	До 260 (500)	Твердая, чешуирированная (100)	Как связующее вещество для порошкового и жидкого покрытия, обеспечивающее повышение термо- и атмосферостойкости.
	220 Resin	Твердая	До 315 (600)	Твердая, чешуирированная (100)	Как связующее для порошкового покрытия или компонент связующего для улучшения термо- и атмосферостойкости; для смешивания с другими силиконовыми смолами с целью снизить содержание летучих соединений; в органических покрытиях на основе растворителей для улучшения свойств пленки; в сополимеризации со спиртовыми группами органических мономеров или полимеров.
	233 Resin	Твердая	До 427 (800)	Твердая, чешуирированная (100)	Как связующее для порошкового покрытия или компонент связующего для улучшения термо- и атмосферостойкости; для цветных термостойких эмалей, декоративных финишных покрытий, для повышения твердости других жидких силиконовых смол.
	249 Resin	Твердая	До 427 (800)	Твердая, чешуирированная (100)	В качестве связующего для порошковых покрытий для повышения термо- и атмосферостойкости; при смешивании с другими силиконовыми смолами на основе растворителей — для снижения содержания летучих органических соединений; для смешивания с органическими смолами на основе растворителей для повышения термо- и атмосферостойкости.

Таблица 5. Руководство по выбору модификаторов силиконовых смол

Модификаторы смол	Продукт под торговой маркой <i>Dow Corning</i> [®]	Физическая форма (содержание твердого вещества, весовой %)	Функциональная группа	Реакционная способность	Типичное применение
	Z-6018 Intermediate	Твердая, чешуированная (100)	Силанольные	Взаимодействует с алкидными, фенольными, эпоксидными, полиэфирными и другими органическими смолами, содержащими гидроксильные группы.	В качестве реакционноспособного силиконового модификатора в цветных промышленных и архитектурных отделочных покрытиях, покрытиях для приборов, рулонного металла и высокотемпературных покрытиях. При смешении с другими силиконовыми смолами повышает твердость. При смешении с органическими смолами повышает термо- и атмосферостойкость.
	3037 Intermediate	Жидкая (90)	Метоксильные	Реагирует с органическими системами, содержащими активные гидроксильные группы.	Реакционноспособный силиконовый модификатор для покрытия рулонного металла, покраски приборов и для других покрытий, где необходима повышенная термо- и атмосферостойкость. Обычно реагирует с насыщенными полиэфирами, образуя силиконполиэфирные сополимеры.
	3074 Intermediate	Жидкая (90)	Метоксильные	Реагирует с органическими смолами, содержащими активные гидроксильные группы.	Реакционноспособный силиконовый модификатор для покрытия рулонного металла, покраски приборов и для других покрытий, где необходима повышенная термо- и атмосферостойкость. Обычно реагирует с насыщенными полиэфирами, образуя сополимеры, с содержанием силикона от 20 до 50 процентов.
	QP8-5314 Intermediate	Жидкая (100, активные вещества)	Метоксильные	Реагирует с органическими смолами, содержащими активные гидроксильные группы.	В качестве реакционноспособного силиконового модификатора для повышения атмосферостойкости акриловых эмульсий. Должны работать одинаково хорошо с другими эмульсионными системами, которые устойчивы в щелочной области pH.

Таблица 6. Совместимость выбранных силиконовых смол с выбранными органическими смолами¹

Тип смолы	Торговая марка ^{2,3}	Продукт под торговой маркой <i>Dow Corning</i> [®]					
		431 HS и 840 Resins		Z-6018 Intermediate		233 Flake Resin	
		10%	50%	10%	50%	10%	50%
Акриловая (термопластичная)	<i>Paraloid A-10S</i>	C	CC	C	C	C	C
	<i>Paraloid B-44</i>	CC	H	H	H	CC	H
	<i>Paraloid B-48S</i>	C	C	C	C	C	C
	<i>Paraloid B-66</i>	C	C	C	CC	C	C
	<i>Paraloid B-72</i>	C	C	C	H	C	C
	<i>Paraloid B-82</i>	C	CC	H	H	CC	CC
Акриловая (термореактивная)	<i>Paraloid AT-63</i>	C	C	C	C	C	C
	<i>Paraloid AT-400</i>	C	C	C	C	C	C
Тощий алкид	<i>Duramac 50-5060</i>	CC	CC	CC	H	CC	H
алкид средней жирности	<i>Duramac 204-2768</i>	C	C	C	C	C	C
Жирный алкид	<i>Duramac 57-5720</i>	C	CC	C	C	C	C
без масла	<i>Polymac 57-5776</i>	CC	CC	C	CC	C	CC

C – совместима
 CC – слабо совместима
 H – несовместима

¹ Определяется с помощью высушивания пленки на стеклянной пластине. Приводится только как образец. Возможные комбинации силиконовых и органических смол безграничны.

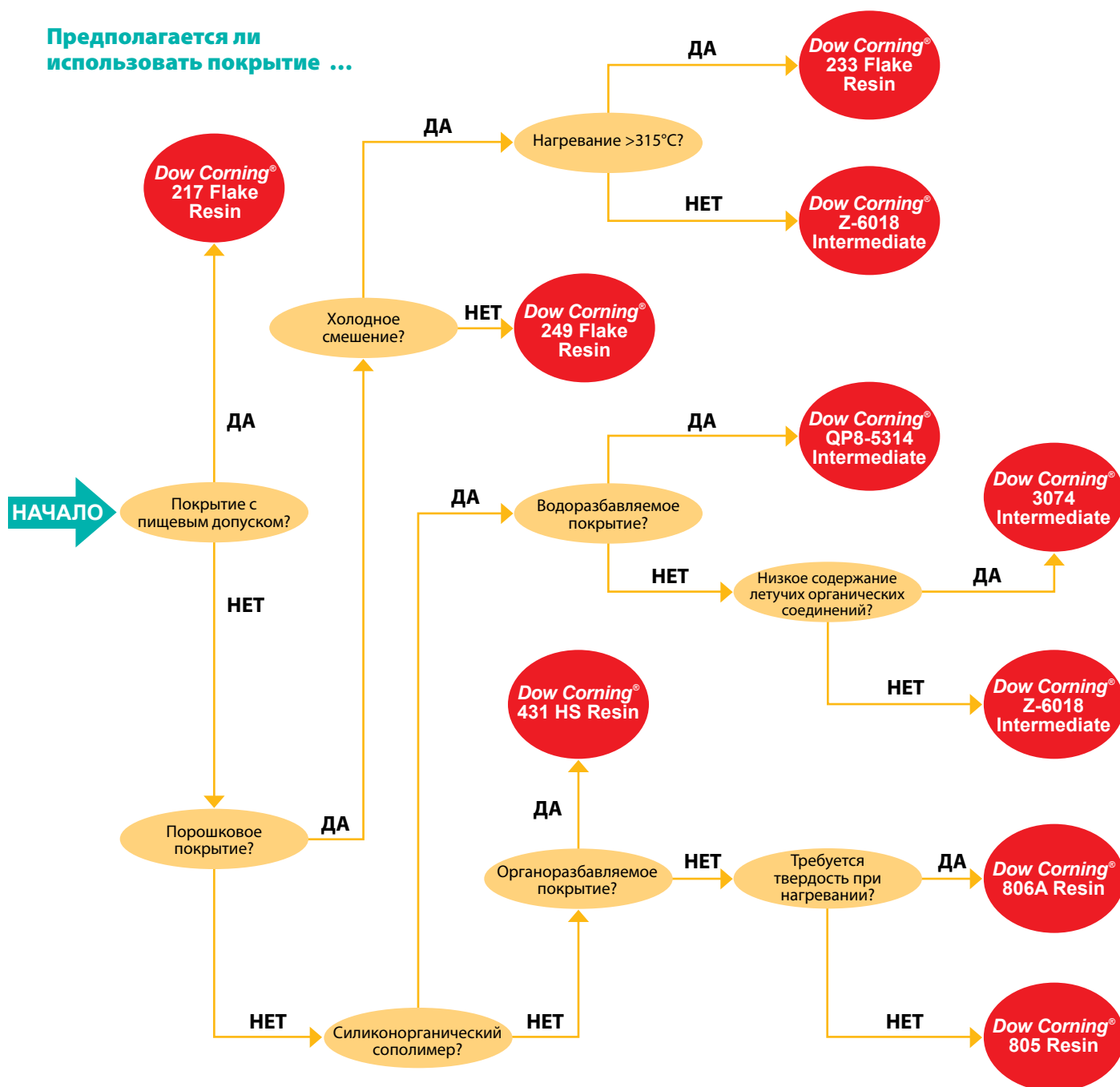
Реальная совместимость будет зависеть от смешиваемых компонентов.

² ПРИМЕЧАНИЕ. *Paraloid* – зарегистрированная торговая марка компании Rohm & Haas Co.

³ ПРИМЕЧАНИЕ. *Duramac* и *Polymac* – торговые марки компании Resolution Specialty Materials, LLC.

Выбор смолы под торговой маркой *Dow Corning*[®]

Предполагается ли использовать покрытие ...



Важная информация о хранении, использовании и воспламеняемости

Хранение и срок годности

Силиконовые смолы *Dow Corning* должны храниться в герметичных контейнерах при комнатной температуре, вдали от нагревательных приборов и открытого огня. Твердые продукты *Dow Corning* должны храниться при температуре ниже 22°C (72°F).

См. спецификации или обращайтесь в компанию *Dow Corning* для получения информации о сроке годности с даты производства для

смол и модификаторов *Dow Corning*, описанных в этой брошюре.

Меры предосторожности при использовании

Сведения о безопасном использовании продукта не включены. Перед использованием продукта прочтите его паспорт безопасности и маркировку на упаковке для получения сведений о физических свойствах и возможной опасности для здоровья. Паспорта безопасности материалов доступны

на веб-сайте *Dow Corning* по адресу dowcorning.com.

Кроме того, можно получить копию у местного торгового представителя или дистрибьютора *Dow Corning* или обратившись в местное подразделение *Dow Corning Global Connection*.

При работе со смесями силиконовых смол *Dow Corning*, составленными с использованием воспламеняющихся ... продолжение на следующей странице

растворителей, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Не подвергайте их нагреванию или воздействию открытого огня
- Используйте их только при наличии хорошей вентиляции
- Не вдыхайте пары в течение длительного времени
- Избегайте продолжительного или многократного попадания на кожу
- Избегайте попадания в глаза

Твердые чешуируемые смолы *Dow Corning* не проводят электричества, но подобно пластикам в форме частиц могут накапливать статические заряды при перемещении. По этой причине должны быть предприняты необходимые меры предосторожности, чтобы любой накопленный заряд безопасно рассеивался, особенно если присутствуют растворители или их пары. Эти две важные меры предосторожности подробно рассмотрены ниже.

1. Чешуйки сами создают электрический потенциал, и для правильного обращения с ними пользователь должен соблюдать соответствующие меры предосторожности. Сосуд, в который пересыпаются чешуйки, должен быть заземлен вместе с платформой, на которой стоит оператор.
2. Избегайте присутствия воспламеняющихся материалов во время операции переноса. По возможности проводите работы в инертной среде в котле и поддерживайте безопасный уровень содержания паров растворителя в окружающей среде путем обеспечения надлежащей вентиляции помещения.

Ограничения

Продукция не испытывалась и не считается пригодной для медицинских целей или использования в фармацевтике.

Воспламеняемость

Силиконовые смолы *Dow Corning* в органических растворителях имеют температуру вспышки в закрытом тигле от 7 до 27°C (от 45 до 80°F). Чешуйчатые смолы имеют температуру вспышки в закрытом тигле около 138°C (280°F).

Связь в любой точке мира

В любой точке земного шара Вы найдете необходимые для достижения успеха продукты, службу по работе с клиентами и техническую поддержку компании Dow Corning.

Сталкиваетесь ли Вы с задачей, которую можно решить с помощью международной коммерческой деятельности и опыта работы на рынке компании Dow Corning, или Вам необходим надежный местный канал поставки передовых ЛКМ и полиграфических красок – обратитесь к представителю Dow Corning. Образцы продуктов, техническая информация и помощь также доступны в сети по адресу dowcorning.com/coatings.

Контактные данные

dowcorning.com/ContactUs

Фотографии на обложке: AV13358, AV13359

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ – ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННЫЙ РАЗДЕЛ

Информация, содержащаяся в данном разделе, проверена и является максимально достоверной. Тем не менее, поскольку компания не может контролировать условия и методы использования своих продуктов, эта информация не заменяет проверок, проводимых заказчиками с целью убедиться в безопасности, эффективности и полной пригодности продуктов компании для конечного использования. Данные рекомендации не должны рассматриваться в качестве призыва к нарушению какого-либо патента.

Единственная гарантия Dow Corning состоит в том, что продукция компании в действительности соответствует спецификациям продаж на момент отгрузки.

В случае обнаружения нарушения данной гарантии покупатель вправе рассчитывать исключительно на замену или возмещение цены продукта, не соответствующего условиям гарантии.

КОМПАНИЯ DOW CORNING ЯВНО ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ПРИМЕНИМОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ.

КОМПАНИЯ DOW CORNING НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ.

Dow Corning – зарегистрированная торговая марка корпорации Dow Corning.

«Мы помогаем вам создавать будущее» – торговая марка корпорации Dow Corning.

©Dow Corning Corporation, 1999, 2002, 2003, 2004, 2006, 2009, 2010 гг. Все права защищены.

Отпечатано в США

AGP10593

Форма № 25-799L-22

DOW CORNING

Мы помогаем вам создавать будущее.™