

СУРЭЛ® ТЛ-2934

ТДИ-терминированный преполимер
ТУ 2294-026-13175942-2015



Техническая информация

Описание

СУРЭЛ ТЛ-2934 – преполимер на основе поликапролактона и толуилндиизоцианата (ТДИ). Предназначен для производства высококачественных литевых эластомеров горячего отверждения.

Уникальная природа полиэфирной цепи преполимера позволяет формулировать эластомеры с превосходными физико-механическими характеристиками в широком диапазоне твердостей. Особенностью эластомеров является сочетание преимуществ полимеров на основе простых и сложных полиэфиров. Эластомеры характеризуются:

- маслостойкостью в сочетании с гидролитической стабильностью;
- высокими демпфирующими и амортизирующими свойствами;
- высоким сопротивлением истиранию;
- превосходными динамическими характеристиками;
- низким тепловыделением под нагрузкой;
- сочетанием эластичности при низких температурах и повышенной теплостойкости.

Преполимер предназначен для производства особо ответственных изделий в различных отраслях промышленности. Типичные области применения – демпфирующие и амортизирующие устройства в приборостроении, машиностроении, транспорте.

Свойства преполимера

Свойство	Значение
Внешний вид при 25 °С	Твердая белая масса. При температуре выше +60 °С - прозрачная жидкость
NCO, масс. %	3.4±0.2
Вязкость при 60 °С, Па·с	3.3±1

Хранение и переработка

Преполимер необходимо хранить в плотно закрытом контейнере и предохранять от загрязнения влагой и другими посторонними примесями.

Перед переработкой преполимер необходимо расплавить при температуре плюс (60-70) °С, не допуская местного перегрева и тщательно перемешать. Рекомендуется вращать контейнеры с преполимером во время

плавления для обеспечения гомогенности и сокращения времени нагрева. Свободный объем контейнера должен заполняться сухим воздухом или азотом после каждого вскрытия, пока весь преполимер не будет переработан. После вскрытия контейнера переработку преполимера необходимо завершить в кратчайшие сроки.

Условия переработки

Переработка преполимера в эластомерные изделия осуществляется путем отверждения в результате реакции изоцианатных групп с удлинителями цепи - соединениями полиаминного или полиольного типа. Свойства эластомеров определяются выбором как преполимера, так и системы отверждения. Концентрация отвердителя также существенно влияет на свойства готовых изделий, что позволяет оптимизировать их для конкретных областей применения.

Невысокие вязкость и реактивность преполимера делают его чрезвычайно удобным в переработке как при ручном, так и при машинном смешении с отвердителем. Эти же свойства допускают применение множества отвердителей, позволяя оптимизировать механические и технологические свойства.

Для получения однородных изделий преполимер перед смешением с отвердителем необходимо дегазировать при 100 °С и абсолютном давлении (200-600) Па. Время дегазации зависит от количества и температуры преполимера, размера и формы сосуда, глубины вакуума и должно определяться экспериментально.

При отверждении ароматическими диаминами оптимальный баланс физических свойств эластомеров достигается при коэффициенте стехиометрии (молярное соотношение NH₂/NCO-групп) равном (0.9-1.0). Для изделий общего назначения рекомендуемый коэффициент стехиометрии – 0.95.

Специальная система отверждения УРЕЛИНК-190 позволяет формулировать эластомер с повышенной устойчивостью к

Свойства эластомеров*

Параметр	Отвердитель			
	МОСА**	УРЕЛИНК-107	УРЕЛИНК-190	УРЕЛИНК-190***
Твердость по Шору А	60	75	90	90
Напряжение при 100 % удлинении, МПа	1.7	3.8	7.6	7.6
Напряжение при 300 % удлинении, МПа	2.5	7.6	11.0	11.0
Предел прочности при растяжении, МПа	36	48	53	60
Относительное удлинение при разрыве, %	570	590	530	660
Сопротивление раздиру, кН/м	33	61	96	106
Относительная остаточная деформация сжатия, %	10	26	26	26
Эластичность по отскоку, %	30	50	47	47

* Данные только для общей информации. Они представляют собой типичные значения и не являются частью технических условий.

** аббревиатура methylene-bis-orthochloroaniline (англ.)

*** Для эластомеров с повышенной теплостойкостью.

высоким температурам. Для обеспечения максимальной теплостойкости рекомендуется увеличить коэффициент стехиометрии до 1.05 с одновременным ужесточением режима поствулканизации (130 °С в течение 48 ч).

(См. технический бюллетень «СУРЭЛ ТФ-2934/УРЕЛИНК-190. Уретановый эластомер для высокотемпературных применений»)

Дозировка отвердителя в зависимости от фактического содержания изоцианатных групп в преполимере рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{\%NCO \cdot ЭВ \cdot K}{42.02},$$

где M – количество отвердителя, м.ч. на 100 м.ч. преполимера;
 $\%NCO$ – содержание NCO-групп в преполимере;
 $ЭВ$ – эквивалентный вес отвердителя;
 K – коэффициент стехиометрии.

Для достижения оптимального комплекса свойств, изделия перед эксплуатацией необходимо кондиционировать не менее недели при комнатной температуре.

Безопасность

Преполимер безопасен при использовании по назначению. По ГОСТ 12.1.007-76 класс опасности – 4.

Изделия не токсичны, не обладают раздражающим действием на кожные покровы и слизистую оболочку глаз, при их использовании не требуются специальные меры защиты.

Режимы отверждения

Параметр	Отвердитель			
	МОСА	УРЕЛИНК-107	УРЕЛИНК-190	УРЕЛИНК-190*
Эквивалентный вес	133.5	107	190	190
Коэффициент стехиометрии NH ₂ /NCO	0.95	0.95	0.95	1.05
Температура преполимера, °С	60-80	60-80	60-80	60-80
Температура отвердителя, °С	100-110	25-30	100-110	100-110
Температура формы, °С	115	100	100	100
Температура отверждения, °С	115	100	100	100
Время отверждения в форме, мин	100-120	45-60	30-60	30-60
Температура поствулканизации, °С	115	100	100	130
Время поствулканизации, ч	16	16	16	48

* Режим для получения эластомеров с повышенной теплостойкостью.

Данная публикация предназначена для профессионального применения технически квалифицированным персоналом. Информация, содержащаяся в бюллетене, надежна и основана на наших знаниях и опыте. Ввиду множественности факторов, влияющих на переработку и применение полимеров, приведенные данные не освобождают потребителя от ответственности за качество собственных испытаний и тестов.

Информация, содержащаяся в данном бюллетене, действительна на май 2016 г. Для уточнения актуальности документа, обращаться в ООО «СУРЭЛ»

ООО «СУРЭЛ»

Научно-производственное предприятие

190020 • Санкт-Петербург • Старо-Петергофский пр., д. 18 лит. Е, пом. 7Н • (812) 786 50 39 • www.surel.ru • surel@sp.ru