

СУРЭЛ® ТЛ-2934

ТДИ-терминированный преполимер

ТУ 2294-026-13175942-2015



Техническая информация

Описание

СУРЭЛ ТЛ-2934 – преполимер на основе поликапролактона и толуилеңдиизоцианата (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 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.

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

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

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

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	4.2	7.9	7.6
Напряжение при 300 % удлинении, МПа	2.5	8.7	12.6	11.0
Предел прочности при растяжении, МПа	40	52	60	60
Относительное удлинение при разрыве, %	546	555	503	660
Сопротивление раздиру, кН/м	33	71	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.

При отверждении ароматическими диаминами оптимальный баланс физических свойств эластомеров достигается при коэффициенте стехиометрии (молярное соотношение NH_2/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 высоким температурам. Учитывая высокую реактивность отвердителя УРЕЛИНК-190 в отношении в преполимера СУРЭЛ ТЛ-2934, рекомендуется применение метода машинного смешения компонентов. 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»)

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	
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

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

** 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 октябрь 2023 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 • info@surel.ru