



Сшивка эластомеров и термопластов с применением пероксидов



Perkadox[®] и Trigonox[®]

Nouryon

Самый большой в мире ассортимент сшивающих пероксидов

Компания Nouryon выпускает самый обширный в мире спектр органических пероксидов для сшивания эластомеров и термопластов. Компании по всему миру применяют наши органические пероксиды марок Trigonox® и Perkadox®. Почему? Потому что они являются важным ингредиентом в производстве самых разнообразных изделий — от высокотехнологичных автомобильных комплектующих, таких как шланги и ремни, до обувной подошвы и силовых кабелей.

Примеры применения:

- **Trigonox 311**
Трубы из сшитого полиэтилена, центробежное формование
- **Trigonox 145**
Трубы из сшитого полиэтилена, центробежное формование
- **Trigonox 101**
Трубы из сшитого полиэтилена, модифицирование полимеров, резинотехнические изделия
- **Trigonox T**
Кабели и электропроводка (прямой впрыск пероксида)
- **Perkadox 14**
Кабели и электропроводка, резинотехнические изделия, обувь
- **Perkadox BC**
Кабели и электропроводка, обувь, резинотехнические изделия
- **Trigonox 117**
Пленка из этиленвинилацетата (герметик)
- **Trigonox 29**
Быстрое достижение температуры начала вулканизации
- **Perkadox PD-50S-ps**
Изготовление изделий из силиконового каучука (напр., автомобильных проводов зажигания, уплотнений и трубок) методом формования выпрессовыванием через отверстия

Своим успехом мы обязаны нашей концепции создания тесных партнерских взаимоотношений с заказчиками. Чего бы вы хотели достичь? Мы рады встретиться с вами и обсудить ваши требования — от улучшения методов применения до повышения эффективности производства, устранения затруднений и разработки новых систем полимеризации.

В настоящем руководстве по продуктам приводится обзор наших основных пероксидов для сшивания, представленных на рынке. Мы приглашаем вас посетить наш сайт www.polymerchemistry.nouryon.com, где представлен полный ассортимент нашей продукции.

По заказу клиентов мы можем изготовить составы с флегматизаторами и носителями или с отличными от указанных концентрациями, а также разработать смеси пероксидов уникального состава при полном соблюдении правил техники безопасности и соответствующих норм охраны окружающей среды и транспортировки. Какими бы ни были ваши специальные требования, мы в состоянии удовлетворить их при создании продукта специально для вас.

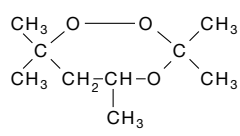
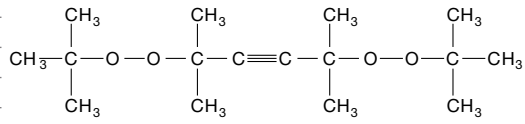
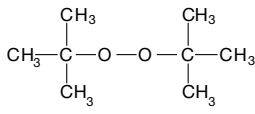
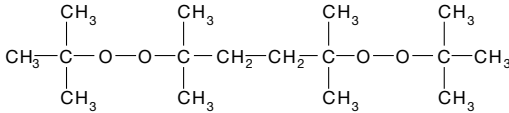
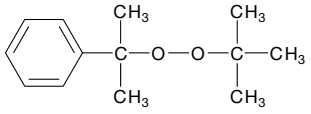
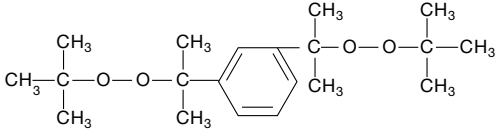
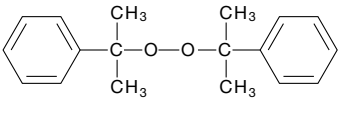


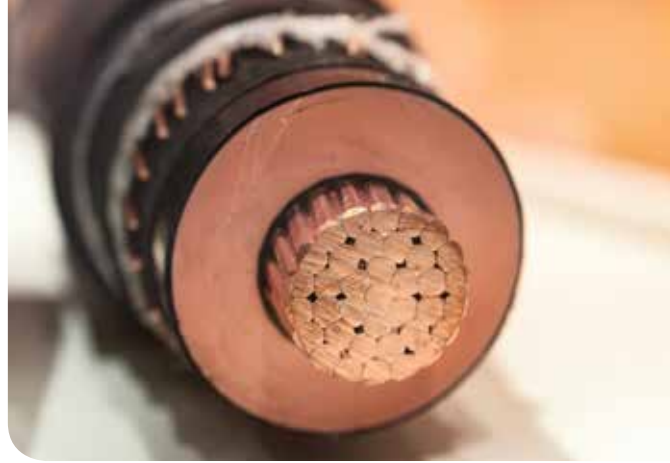
¹ Trigonox В имеет температуру кипения - +110°C, а температура воспламенения составляет +6°C. По этой причине данный продукт не рекомендуется для стандартных методов приготовления резиновых смесей в закрытых смесителях (коленчатого типа) или в открытых двухвалковых вальцах.

² Продукты с другой концентрацией могут быть предоставлены по запросу.

³ CAS номер: 25155-25-3; 2212-81-9

⁴ CAS номер: 6731-36-8

Наименование продукта	Химическое наименование [CAS-номер]	Мол. вес	Акт. вещество (%)	Осн. носитель / растворитель	Технологические данные	
					Безопасная температура обработки (°C)	Типовая температура сшивания (°C)
Trigonox 311	3,3,5,7,7-пентаметил-1,2,4-триоксепан [215877-64-8]	174,3	95		180	220
						
Trigonox 145-E85	2,5-диметил-2,5-ди(трет-бутилперокси)гексин-3 [1068-27-5]	286,4	85	минеральное масло	145	185
Trigonox 145-45B-PD			45	карбонат кальция		
						
Trigonox В ¹	Ди-трет-бутилпероксид [110-05-4]	146,2	99		145	180
						
Trigonox 101	2,5-диметил-2,5-ди(трет-бутилперокси)гексан [78-63-7]	290,4	92		135	175
Trigonox 101-50D-PD			50	кремнезем		
Trigonox 101-45B-GR			45	карбонат кальция		
Trigonox 101-45D-PD			45	кремнезем		
Trigonox 101-20PP-PD ²			20	PP		
Trigonox 101-45S-PS			45	кремнийорганическое масло		
						
Trigonox T	Трет-бутилкумилпероксид [3457-61-2]	208,3	95		135	175
						
Perkadox 14S-(FL)	Ди(терцбутилперокси-изопропил)бензол ³	338,5	98		135	175
Perkadox 14-40B-PD/GR-S			40	карбонат кальция		
Perkadox 14-40K-PD-S			40	глина		
Perkadox 14-40MB-GR-S			40	этиленпропиленовый каучук, карбонат кальция		
						
Perkadox BC-FF	Дикумилпероксид [80-43-3]	270,4	99		130	170
Perkadox BC-40B-PD/GR			40	карбонат кальция		
Perkadox BC-40K-PD			40	глина		
Perkadox BC-40MB-GR			40	этиленпропиленовый каучук, карбонат кальция		
Perkadox BC-40S-PS			40	кремнийорганическое масло		
						



PD = порошок
 GR = гранулы
 PS = паста
 MB = связанный этиленпропиленовый каучук

Наименование продукта **Химическое наименование [CAS-номер]**

		Мол. вес	Акт. вещество (%)	Осн. носитель / растворитель	Технологические данные
					Безопасная температура обработки (°C) Типовая температура сшивания (°C)
Trigonox 17-40B-PD/GR	Бутил-4,4-ди(трет-бутилперокси)валерат [995-33-5]	334,5	40	карбонат кальция	125 160
Trigonox 17-40MB-GR	<chem>CC(C)(C)OC(O)C(C)C(=O)OCC(C)(C)C</chem>		40	этиленпропиленовый каучук, карбонат кальция	
Trigonox 117	Трет-бутилперокси-2-этилгексилкарбонат [34443-12-4]	246,3	>98		120 150
	<chem>CC(C)(C)OC(O)C(=O)OCC(C)CCCC</chem>				
Trigonox 29-40B-PD/GR	1,1-ди(трет-бутилперокси)-3,3,5-триметилциклогексан ⁴	302,5	40	карбонат кальция	115 145
Trigonox 29-40MB-GR	<chem>CC(C)(C)OC(O)C1C(C)C(C)C(C)C1OC(O)C(C)(C)C</chem>		40	этиленпропиленовый каучук, карбонат кальция	
Trigonox C	Трет-бутилпероксибензоат [614-45-9]	194,2	98		100 140
Trigonox C-50D-PD	<chem>CC(C)(C)OC(O)C(=O)c1ccccc1</chem>		50	кремнезем	
Perkadox PM-50S-PS	Ди(4-метилбензоил)пероксид [895-85-2]	270,3	50	кремнийорганическое масло	85 110
	<chem>CC1=CC=C(C)C=C1C(=O)OOC(=O)C1=CC=C(C)C=C1</chem>				
Perkadox L-50S-PS	Дибензоилпероксид [94-36-0]	242,2	50	кремнийорганическое масло	85 105
	<chem>O=C(OOC(=O)c1ccccc1)c2ccccc2</chem>				
Perkadox PD-50S-PS	Ди(2,4-дихлорбензоил)пероксид [133-14-2]	380,0	50	кремнийорганическое масло	75 90
	<chem>ClC1=CC=C(C(=O)OOC(=O)C1=CC=C(Cl))Cl</chem>				



Рекомендованная дозировка

Пероксид	Trigonox 29-40	Trigonox 17-40	Perkadox BC-40	Perkadox 14-40	Trigonox 101-45
Безопасная температура переработки (°C)	115	125	130	135	135
Стандартная температура сшивания (°C)	145	160	170	175	175
Полимер	частей пероксида на 100 частей полимера				
NR; IR	2,3 - 4,5	2,5 - 5,0	2,0 - 4,1	1,3 - 2,5	1,3 - 2,4
BR	1,0 - 2,1	1,1 - 2,3	0,9 - 1,9	0,5 - 1,2	0,5 - 1,2
CR	1,1 - 3,0	1,3 - 3,3	1,0 - 2,7	0,6 - 1,7	0,6 - 1,6
SBR	1,9 - 4,1	2,1 - 4,6	1,7 - 3,7	1,1 - 2,3	1,1 - 2,2
NBR	2,6 - 4,5	2,9 - 5,0	2,4 - 4,1	1,5 - 2,5	1,4 - 2,4
HNBR	6,8 - 11,3	7,5 - 12,5	6,1 - 10,1	3,8 - 6,3	3,7 - 6,1
AU (сложноэфирного типа)	5,3 - 9,1	5,8 - 10,0	4,7 - 8,1	3,0 - 5,1	2,9 - 4,9
EPM; EPDM	6,8 - 11,3	7,5 - 12,5	6,1 - 10,1	3,8 - 6,3	3,7 - 6,1
PE	1,5 - 7,6	1,7 - 8,4	1,4 - 6,8	0,8 - 4,2	0,8 - 4,0
CM ¹	6,8 - 10,6	7,5 - 11,7	6,1 - 9,5	3,8 - 5,9	3,7 - 5,7
EVA	2,6 - 5,3	2,9 - 5,8	2,4 - 4,7	1,5 - 3,0	1,4 - 2,9
Q ²			1,0 - 2,0	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8

¹ Рекомендуется добавление вспомогательного агента.

² Силиконовый каучук можно также сшивать с помощью Perkadox PD-50S, Perkadox L-50S и Perkadox PM-50S.

Необходимое количество пероксида: 1,1 - 2,3 м.ч., 0,7 - 1,4 м.ч. и 1,1 - 2,3 м.ч. соответственно
Стандартные температуры сшивания: 90°C, 105°C и 110°C.

Сравнение пероксидной и серной вулканизации

Преимущества пероксидной сшивки перед серной вулканизацией:

- Простота состава.
- Хранение пероксидосодержащих смесей без преждевременной вулканизации.
- Высокая температура переработки.
- Быстрая вулканизация без перевулканизации.
- Хорошая остаточная деформация после сжатия, особенно при повышенных температурах.
- Жаростойкость.
- Низкое содержание экстрагируемых веществ в готовой продукции.
- Стойкость готовой продукции к образованию пятен.
- Отсутствие изменения цвета сшитого продукта при контакте с металлами и ПВХ.
- Большинство пероксидов не вызывают образование белого налета на поверхности.

- Совулканизация насыщенных и ненасыщенных эластомеров.
- Совулканизация эластомеров и термопластов.
- Сополимеризация с полимеризующимися пластификаторами или вспомогательными агентами для получения контролируемой твердости и жесткости в сочетании с простотой обработки.

На что обратить внимание при пероксидной сшивке:

- Чувствительность к кислороду при вулканизации.
- Некоторые компоненты резиновой смеси, такие как:
 - наполнители,
 - масла для наполнения,
 - антиоксиданты,
 - смолы,

необходимо подбирать с осторожностью, так как при определенных условиях они способны захватывать свободные радикалы.

- Обычно такие свойства, как прочность на растяжение и разрыв, снижаются примерно на 15%, по сравнению с традиционными системами сшивания на основе серы.
- Время начала вулканизации и продолжительность сшивки в меньшей степени поддаются регулированию, поскольку зависят главным образом от температуры.
- В ходе вулканизации отдельные пероксиды могут распространять характерный запах.
- Может потребоваться дополнительная вулканизация.

Контактная информация

Для получения информации о предлагаемой продукции и порядке ее заказа необходимо обращаться к менеджеру по работе с заказчиками Nouryon или в региональный офис продаж Nouryon.

Северная и Южная Америка

США и другие страны

525 West Van Buren Street
Chicago, IL 60607
US (США)
Т +1 800 828 7929 (только США)
Т +1 312 544 7000
E polymerchemistry.na@nouryon.com

Мексика

Av. Morelos No. 49
Col. Tecamachalco
Los Reyes La Paz Estado de Mexico
C.P. 56500 Mexico (Мексика)
Т +52 55 5858 0700
E polymerchemistry.mx@nouryon.com

Бразилия

Rodavia Nouryon no. 707
Portão A – Planta C
Bairro São Roque da Chave
13295-000 Itupeva - São Paulo
Brazil (Бразилия)
Т +55 11 4591 8800
E polymerchemistry.sa@nouryon.com

Европа, Индия, Ближний Восток и Африка

Франция, Италия, Испания и Португалия

Autovia de Castelldefels, km 4.65
08820 El Prat de Llobregat
Barcelona
Spain (Испания)
Т +34 933 741991
E polymerchemistry.es@nouryon.com

Индия

Tellus Building, 2nd floor
209/1B/1A Range Hills
Pune 411020
Maharashtra
India (Индия)
Т +91 20 2556 0384/85/86
E polymerchemistry.nl@nouryon.com

Ближний Восток

Silicon park, Building A6
Office no 402, 4th floor
Dubai Silicon Oasis
Dubai
United Arab Emirates (ОАЭ)
Т +971 4 2471500
E communications.me@nouryon.com

Россия и страны СНГ

Представительство компании
Nouryon
ул. Смольная, 24Д,
Коммерческая башня «Меридиан»
125445, Москва,
Россия
Т +7 (495) 766 16 06
E info.moscow@nouryon.com

Другие страны

Zutphenseweg 10
7418 AJ Deventer
The Netherlands (Нидерланды)
Т +31 88 984 2727
E polymerchemistry.nl@nouryon.com

Азиатско-тихоокеанский регион

22F, Eco City, 1788 West Nan Jing Road
Shanghai 200040
P.R. China (КНР)
Т +86 21 2220 5000
E polymerchemistry.ap@nouryon.com

Additional information

Product Data Sheets (PDS) и Safety Data Sheets (SDS) может быть получен с официального сайта polymerchemistry.nouryon.com

Содержащаяся в документе информация, относящаяся к настоящему продукту и/или рекомендации по его перемещению и использованию, является добросовестной и достоверной. В то же время компания Nouryon не гарантирует, что точность и/или достаточность этой информации и/или рекомендаций в отношении коммерческого применения продукта или его пригодности для тех или иных конкретных целей, а также любые рекомендации по использованию не нарушают права, защищенного патентом. Содержащаяся информация не может быть истолкована как предоставляющая права по лицензии или расширяющая права, защищенные патентом. Покупатель обязан сам определить, на основании предварительных тестов или иным путем, пригодность настоящего продукта для своих целей. Содержащаяся в документе информация превалирует над всеми ранее выпущенными бюллетенями по данному вопросу. Пользователь может направлять, распространять и/или копировать настоящий документ только при условии его полноты и целостности, включая, в том числе, его заглавные части, сноски и примечания. Пользователь должен воздерживаться от любого несанкционированного использования документа. Размещение настоящего документа на веб-сайтах запрещено.

Perkadox и Trigonox – зарегистрированные торговые марки Nouryon Chemicals B.V. или аффилированных компаний в одной или более стране мира.