

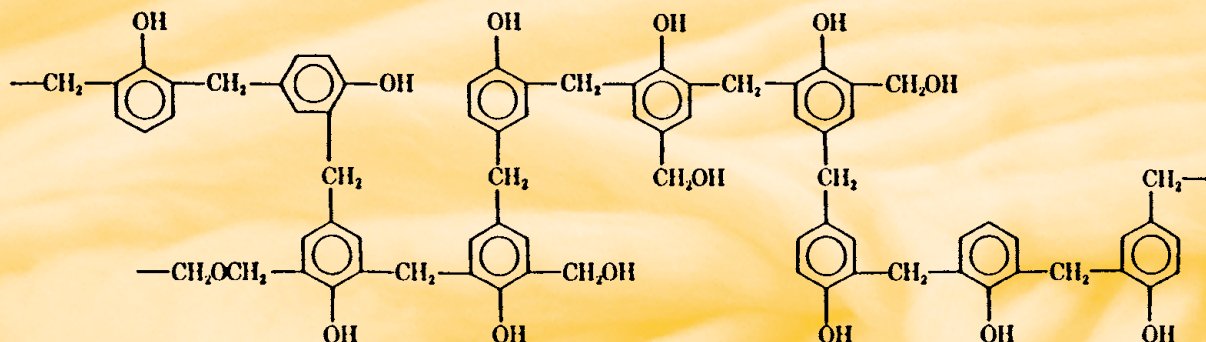


 **кynol**[®]

Новолоидные волокна

Структура и состав волокон

Новолоидные волокна Кайнол это спечённые феноло-алдегидные волокна, которые производятся путём кислотнокаталитического сшивания и отверждения новолачной смолы, формируя полностью пространственно сшитую аморфную полимерную структуру (см. структурную формулу). Химически волокна Кайнол содержат приблизительно 76 % углерода, 18 % кислорода и 6 % водорода. Из-за основной химической структуры волокна Кайнол являются неплавящимися и нерастворимыми, а также имеют физические и химические свойства, которые чётко отделяют их от всех других синтетических и натуральных волокон. Уникальность этого волокна кроется в родовом термине «новолоидный», который официально признан Федеральной Торговой Комиссией США, и обозначает волокно содержащее не менее 85% пространственно сшитого ноаволака. Кайнол (Kynol®) является зарегистрированной торговой маркой и единственным коммерчески доступным новолоидным волокном.



Свойства волокон

Типичные свойства волокон Кайнол перечислены внизу. Эти свойства могут варьировать в зависимости от диаметра волокна (дтекс). Отдельные волокна в разрезе эллиптической формы, в соотношении 5:4. Только что произведённые волокна имеют светло-золотистый цвет, который темнеет со временем и подверганием теплу и свету, что никоим образом не влияет на их свойства, а также не является результатом изменения свойств волокна. Волокна Кайнол очень мягкие на ощупь, относительно высокий индекс впитывания влаги является важным фактором комфорта в обработке и использовании.

Свойства:

Цвет	золотистый
Диаметр	15, 18, 23, 33 мкм (2,2; 3,3; 5,5 and 11 дтекс)
Длина волокна	Стандарт: 51, 70 или 100 мм, также др.
Удельная масса	1.27
Предел прочности	1.3 - 1.8 г/д (12 - 16 сН/текс)
Растяжка	10 - 50 %
Модуль	350 - 450 кг/мм ² (260 - 350 сН/текс)
Сила петли	2.2 - 3.1 г/д (19 - 27 сН/текс)
Сила узла	1.1 - 1.5 г/д (10 - 13 сН/текс)
Остаточная эластичность	92 - 96 %
Впитывание влаги	6 %
Кислородный индекс	30 - 34 %

Химическая устойчивость

Волокна Кайнол демонстрируют отличное сопротивление против большинства химикатов и растворителей. Они практически не поддаются воздействию неокисляющих кислот, включая фтористоводородную и фосфорную кислоты, разбавляющих основ и органических растворителей.

Химикаты	Концент. %	Температура °C	Время ч	Воздействие на ломкость				
				никакого	слабое	среднее	сильное	разрушающее
Сильные минеральные кислоты								
Хлористоводородная	20	98	1000	●				
Хлористоводородная	35	98	1000	●				
Хлористоводородная	50	60	1000	●				
Азотная	10	20	100	●				
Азотная	70	20	100					●
Серная	10	98	1000	●				
Серная	60	60	100		●			
Серная	98	150	100				●	
Фосфорная	85	135	1000	●				
Фтористая	15	50	40	●				
Органические кислоты								
Уксусная	100	98	100	●				
Муравьиная	91	93	100	●				
Щавелевая	10	98	100	●				
Едкие щелочи				●				
Едкий аммиак	28	20	100	●				
Гидроксид натрия	10	20	100	●				
Гидроксид натрия	40	20	100		●			
Органические химикаты				●				
Ацетон	100	56	1000	●				
Бензол	100	80	1000	●				
Серовуглерод	100	20	1000	●				
Тетрахлорметан	100	20	1000	●				
Крезол	100	98	1000	●				
Диметилформамид	100	98	1000	●				
Диметилсульфоксид	100	98	1000	●				
Этиловый спирт	100	75	1000	●				
Этиленгликоль	100	0	1000	●				
Формальдегид	37	20	1000	●				
Фреон 113	100	20	1000	●				
Бензин	100	20	1000	●				
Реактивное топливо	100	70	1000	●				
Перхлорэтилен	100	98	1000	●				
Диметилбензолы	100	98	1000	●				
Газы				●				
Аммиак	100	200	100	●				
Хлористый водород	100	98	100	●				
Фтороводород	100	98	100	●				
Пар		155	100	●				

Пламястойкость

Одной из единиц измерения горючести материала считается кислородный индекс. Кислородный индекс - минимальное содержание кислорода в кислородно-азотной смеси, при котором возможно самостоятельное горение материала в условиях специальных испытаний. Кислородный индекс материалов Кайнол может меняться в зависимости от текстильной структуры - волокно, нетканые материалы, ткань - а также и от испытательного оборудования и метода испытаний. Но, в общем, этот индекс для Кайнол держится в рамках от 30 до 34. Этот показатель намного выше, чем у всех натуральных органических тканей и многих синтетических волокон.

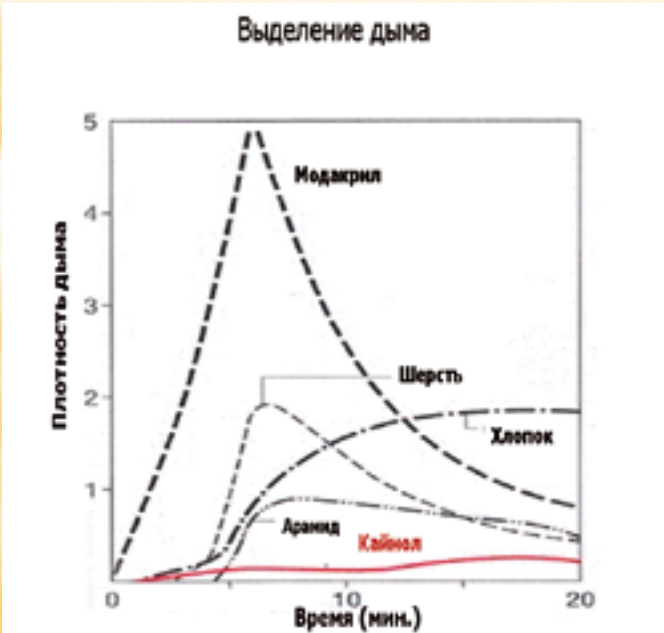
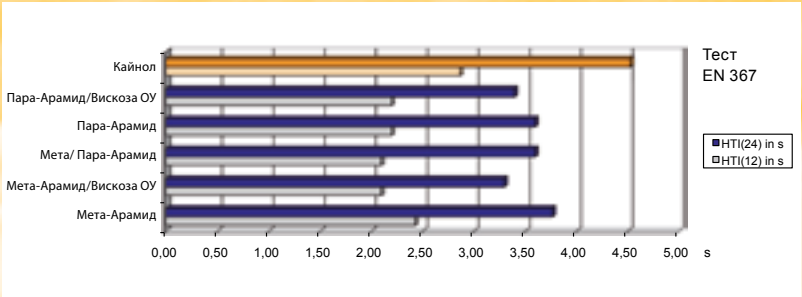
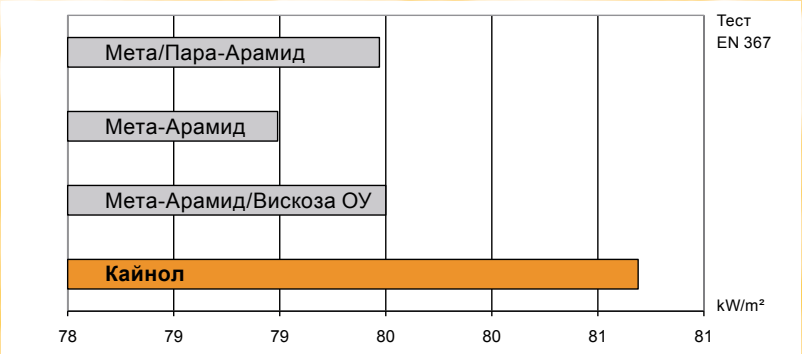
В огне волокна Кайнол не плавятся, а постепенно обуглеваются, пока они полностью не карбонизируются. При этом они сохраняют свою изначальную структуру. Только незначительная часть от относительно маленького объема образовавшихся летучих компонентов воспламеняемы. Остающийся уголь на поверхности материала отталкивает тепло от материала, уменьшает реактивную поверхность для воздействия пламени, а также уменьшает дальнейшее возникновение летучих компонентов.

Минимальное сжатие и отсутствие плавления позволяют обугленному материалу сохранить целостность в качестве барьера, препятствуя проникновению тепла и кислорода внутрь структуры волокон и в свою очередь низкая теплопроводимость необугленной внутренней структуры тормозит дальнейшее проникновение тепла. Вода и углекислый газ, как продукты разложения и горения, отводят тепло от материала создавая охлаждающий эффект.



Теплоустойчивость

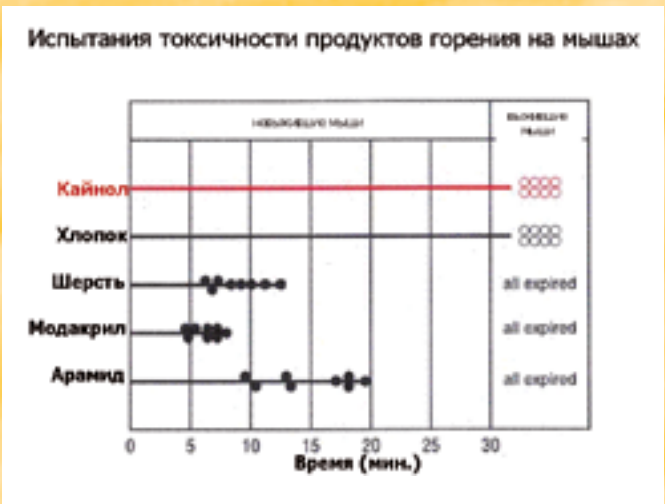
Не смотря на то, что волокна Кайнол не считаются высокотемпературными материалами в традиционном смысле, они всё же демонстрируют отличную теплоизоляцию. Например, ткань из волокон Кайнол с 290 г/м2 может устоять более 12 секунд против пламени температурой 2500 °С, но при долгосрочном использовании рабочая температура составляет максимум 150 °С (200 - 250 °С в отсутствии кислорода). При более высоких температурах материал начнёт терять массу и силу.



На графиках показаны сравнительные кривые выделения дыма и результаты серий испытаний, в которых выделения при горении различных волокон были пропущены через камеру с мышами для того, чтобы определить сравнительную токсичность выделяемых газов.

Выделение дыма и токсичность

Химически Кайнол состоит только из углерода, водорода и кислорода, и поэтому, когда продукты Кайнол подвергаются огню, выделяются только водяной пар, углекислый газ и уголь. Небольшие количества окиси углерода могут возникнуть в случае недостатка кислорода. Но токсичные выделения многих других традиционных пламястойких материалов и органических материалов обработанных огнезащитными средствами, такие, как синильная кислота, хлористоводородная кислота, бром- и фосфоросодержащие компоненты и другие, не выделяются волокнами Кайнол. К тому же, так, как волокна обуглеваются без плавления и производят незначительное количество летучих компонентов, выделение дыма тоже минимально и меньше, чем у любых других органических волокон.



Главные применения продуктов Кайнол:

Пламястойкие изделия безопасности:

Противоогненные покрытия, огненные барьеры, занавесы, дымовые барьеры, подкладки сидений, специальные ковровые покрытия в:

самолетах, автомобилях, кораблях, паромов, подводных лодках, гостиницах, дискотеках, театрах, больницах и т.д.

Покрытия матрацев и набивки спальных мешков.

Огнестойкие одеяла

В одежде:

Для сварщиков, как подкладка в перчатках, в костюмах водителей гоночных автомобилей и пилотов, в одежде пожарников и других спасательных одеялах, в шлемах спасения для самолётов и гостиниц и т.д.

Теплоизоляция:

В вентиляционных и кондиционерных трубах, в подошвах обуви и в военных транспортных средствах. Изоляция крыш и стен, также в смеси с минеральной шерстью.

Защита от лазера, вспышки и металлического всплеска

Защитные занавесы, также и для сварки.

Химустойчивые изделия:

Набивки сальника, уплотнители, композиты, предметы одежды, укрепление для фенольной смолы в стенах, гибких резервуарах; применения для сточных вод.

Электрические применения:

Огнестойкие покрытия, наполнительные пряжи и обертывающие ленты в коммуникационных и электрических кабелях на энергостанциях, в туннелях, в высотных зданиях, в подземных переходах и метро.

Другие промышленные применения:

Укрепление в соединениях, прокладках, тормозных лентах, накладках сцепления, в тормозных колодках и накладках.

Волокна и продукты Кайнол являются превосходными исходными материалами для изделий на основе углерода и активированного углерода, которые могут быть использованы в следующих применениях:

Углеродные продукты Кайнол:

Электроды для электростатических осадителей, углеродные щётки, например, в копировальных машинах; высококачественные уплотнительные кольца и бумаги, плетённые набивки, в качестве добавки в эластомерах и изоляции вакуумных печей.

Активированные углеродные продукты Кайнол:

Фильтрация воздуха, регенерация растворителей, фильтрация радиоактивного йода, устранение озона, медицинское и военное применение, промышленная безопасность, фильтрация воды, керамика и электрические и электронные применения.

**Kynol Europa GmbH
Borsteler Chaussee 55
22453 Hamburg / Germany**

**Тел: +49 - (0) 40 - 53 00 45-11
Факс: +49 - (0) 40 - 53 00 45-45
E-mail: mail@kynol.de**

www.kynol.de

The information presented in this pamphlet is accurate to the best of our knowledge and belief; however it is not intended as a definitive description of Kynol novoloid products and their characteristics and applications. This information is furnished without charge solely for your analysis and evaluation.

Kynol Europa GmbH and Gun-Ei Chemical Industry Co. make no representation or warranty whatsoever, express or implied, with respect to this information, Kynol products, or the use of either and disclaim any and all liability and responsibility in connection therewith. The user of this information assumes all responsibility for the determination of and compliance with any applicable health and safety requirements.

Use of the information or the products or manufacture or sale of the products may constitute the exercise of one or more claims of one more patent applications or registrations. Nothing herein contained shall be deemed to authorize the use of any such patent application or registration or of the trademark „Kynol“. 2010