



製造元/Manufacturer

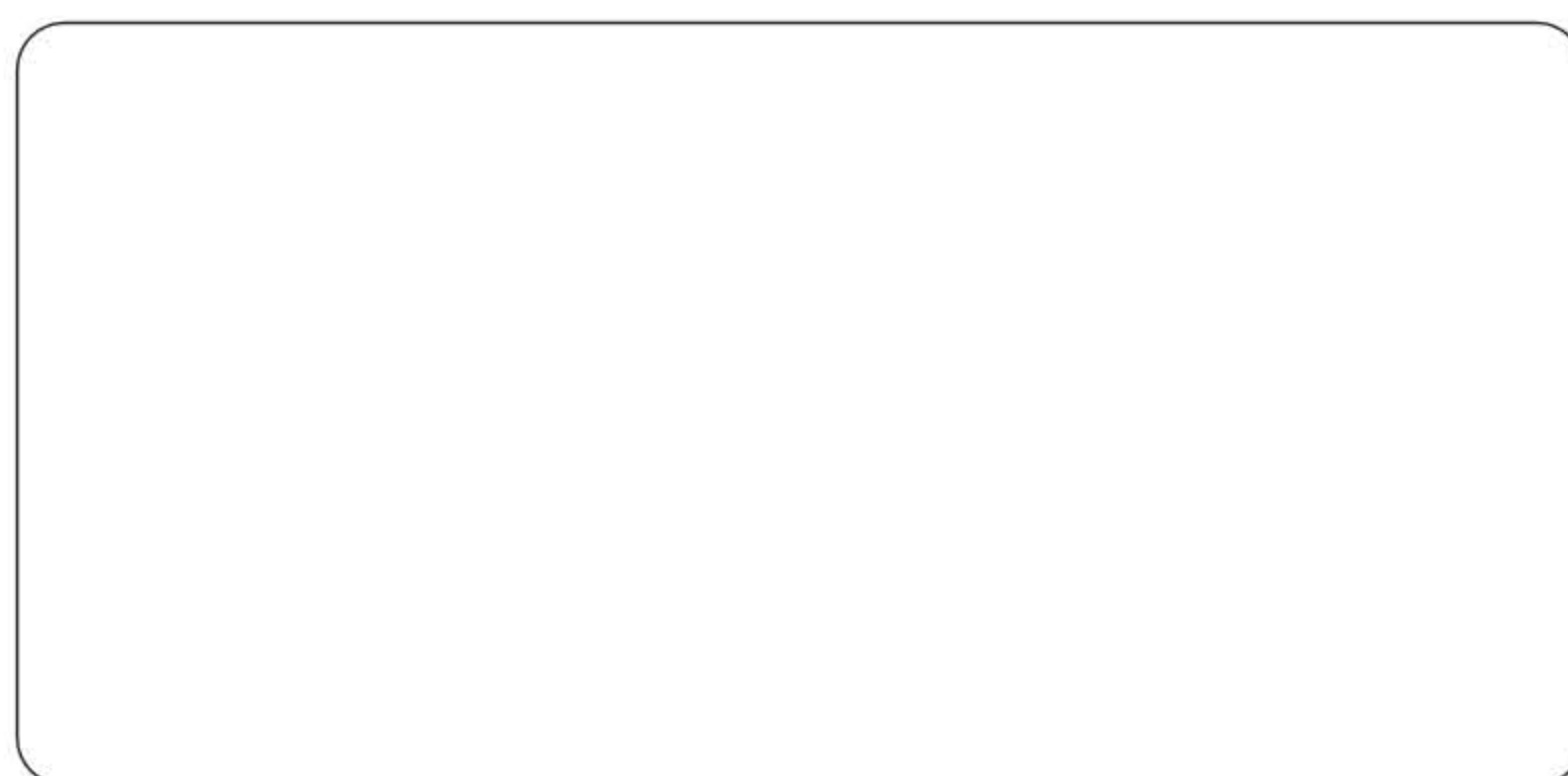
GCI 群栄化学工業株式会社

〒370-0032 群馬県高崎市宿大類町700番地
TEL : 027-353-1818 FAX : 0273-53-1833

GUN EI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

HEAD OFFICE /700 SHUKUORUI-MACHI, TAKASAKI-SHI.
GUNMA 370-0032, JAPAN
TEL : 027-353-1818 FAX : 0273-53-1833

URL <http://www.gunei-chemical.co.jp>



 **Kynol™ Novoloid Fibers™**



 **Kynol**

21世紀のための多機能素材「カインール」

カインールは宇宙開発の研究から生まれた高機能繊維で、
現在当社グループが世界唯一のメーカーとなっています。

製品案内と使用用途 Products and Applications

カインール繊維 Kynol Novoloid Fibers

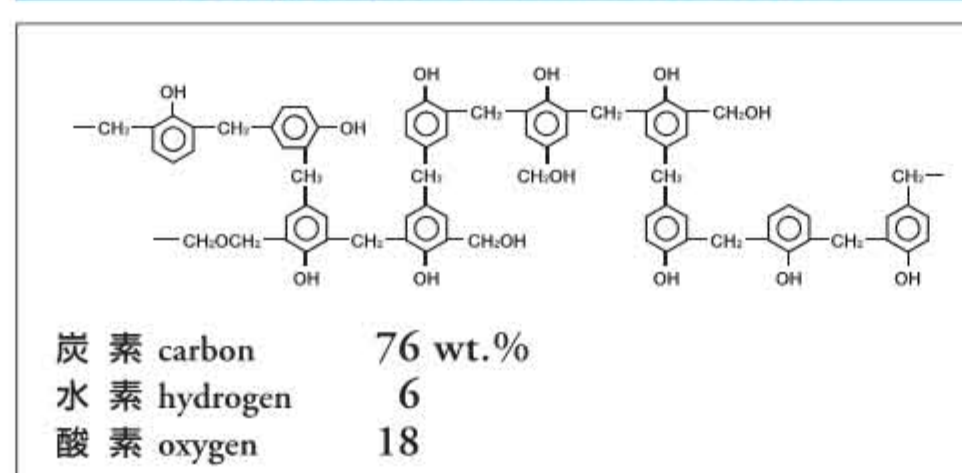
カインールは一般名ノボロイドと言い、フェノール樹脂を繊維化した3次元構造の高機能繊維です。その化学構造に起因して、燃焼時炭化するのみで熔融することもなく、また熱収縮も少ない高度防災繊維です。

Kynol™ novoloid fibers are cured phenol-aldehyde fibers made by acid-catalyzed cross-linking of melt-spun novolac resin to form a fully cross-linked, three-dimensional, amorphous "network" polymer structure similar to that of thermo-setting phenolic resins. Because of their basic chemical structure Kynol™ fibers are infusible and insoluble, and possess physical and chemical properties that clearly distinguish them from all other man-made fibers.



カインール繊維特性 Properties of Kynol Fibers		
色 相	color	gold
繊維径	diameter, μm	14~33
繊維長	fiber length, mm	1~70
比 重	specific gravity	1.27
引張強度	tensile strength, cN/tex	13~18
伸 度	elongation %	10~60
弾 性 率	modulus, N/mm ²	3000~4000
水分率	moisture regain, %	<6.0
燃 焼 性	LOI	30~34
耐 熱 性	heat resistance	150~250°C
比 熱	specific heat, J/g.°C	1.6~1.8
熱伝導率	thermal conductivity, W/m.K.°C	1.3~2.5×10 ⁻⁴
熱膨張係数	coefficient of thermal expansion, /°C	10~30×10 ⁻⁶

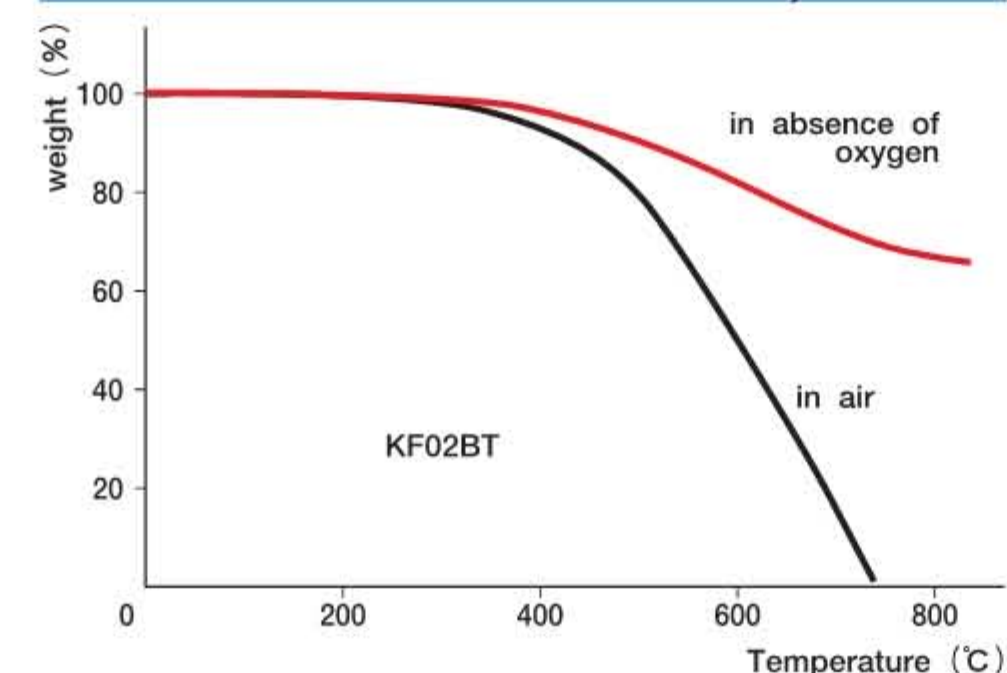
化学構造式 chemical structure



断 熱 性 Thermal Conductivity

	かさ密度 Specific gravity (g/cm ³)	熱伝導率 Thermal conductivity (W/m.K)
カインールフェルト Kynol felt	0.01	4.1×10 ⁻⁵
ガラス繊維 Glass fibers	0.04	4.1
グラスウール Glass wool	0.06	4.2
ロックウール Rock wool	0.10	3.7

Thermo-Gravimetric Analysis



耐 薬 品 性 Chemical Resistance

		Conc.(%)	Temp(°C)	Time(hrs)	Strength loss
酸 Acids	塩 酸 Hydrochloric Acid	20	98	1000	◎
	硫 酸 Sulfuric Acid	60	60	100	○
	硝 酸 Nitric Acid	10	20	100	◎
	硝 酸 Nitric Acid	70	20	100	×
	フッ酸 Fluoric Acid	15	50	40	◎
アルカリ Alkalis	アンモニア Ammonium Hydroxide	28	20	100	◎
	カセイソーダ Sodium Hydroxide	10	20	100	◎
	カセイソーダ Sodium Hydroxide	40	20	100	○
有機溶剤	Organic Chemicals	100	98	1000	◎

◎ less than 10% strength loss
○ 11~25% strength loss
× 81~100% strength loss

カインール繊維製品の種類と仕様 Range of Kynol™ Products

品 種 Type	主要仕様 Main Specification
カインールファイバー Kynol Fibers	Staple Fibers Chopped Fibers Milled Fibers Rovings and Tow 2~5 denier(14~22 μ), 51, 70mm 2 denier(14 μ), 3, 6 mm average fiber length : 0.2~1.0mm total 4000 denier(roving), total 800,000 denier(tow)
カインールヤーン Kynol Yarns	Filament Yarns Spun Yarns 1.0~3.0 g/m 0.03~3.0 g/m
カインールクロス Kynol Fabrics	100~800 g/m ² , 0.2~2mm thick
カインール不織布 Kynol Nonwovens	30~800 g/m ² , 0.2~20mm thick
カインールコート布 Kynol Coated Fabrics	Aluminum coated, rubber coated fabrics

● 防災用品 ● 安全作業服 ● 耐熱服 ● 溶接火花保護シート



Protective clothings, Safety goods



Protective sheets



● 電線副資材 ● 防火塗料 ● パテ

Materials for electric wiring and cables



● 複合材 Composites



耐触ライニング基材・電 材・ゴム複合材
Chemical resistant composites
Electrical parts
Cushion boards, Rollers, Hose, Ducts

● シール材 ● 摩擦材

Sealing and friction materials



パッキン・ガスケット・クラッチ・ブレーキ
Packings, Gaskets, Clutch facings, Brake linings

● 断熱材 ● 保冷材 ● 防音・遮音材

Heat insulations, Sound absorptions



● カインール製品使用上の留意点

カインールは断熱性、保温性にすぐれているため、長時間通気性の悪い蓄熱し易い状態に置かれますと、空気中の酸素によって酸化が進み、分解 → 発熱 → 着火に至ることがありますのでご注意ください。

ハイテクノロジーを追求し、グローバルな展開を目指しています。
新しいテキストロニクス産業に貢献しています。

生活・医療・福祉分野から情報通信、新エネルギー、環境保護、
航空・宇宙分野など幅広く利用されています。

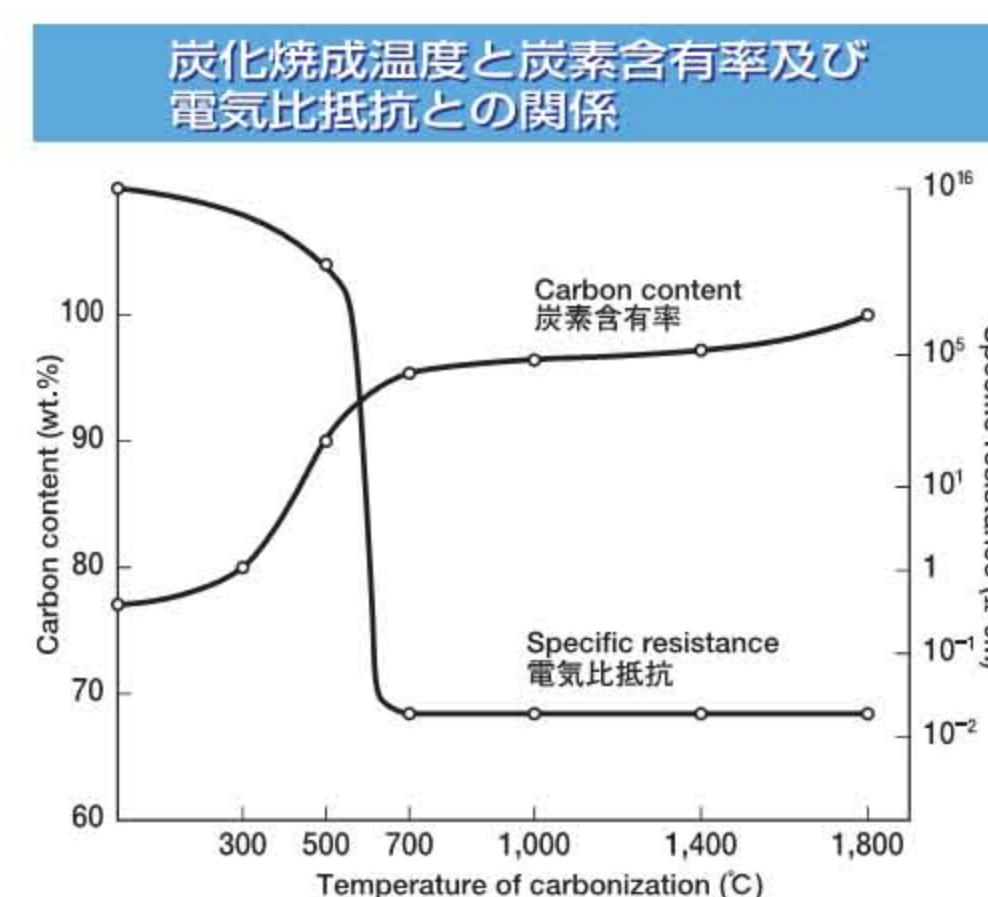
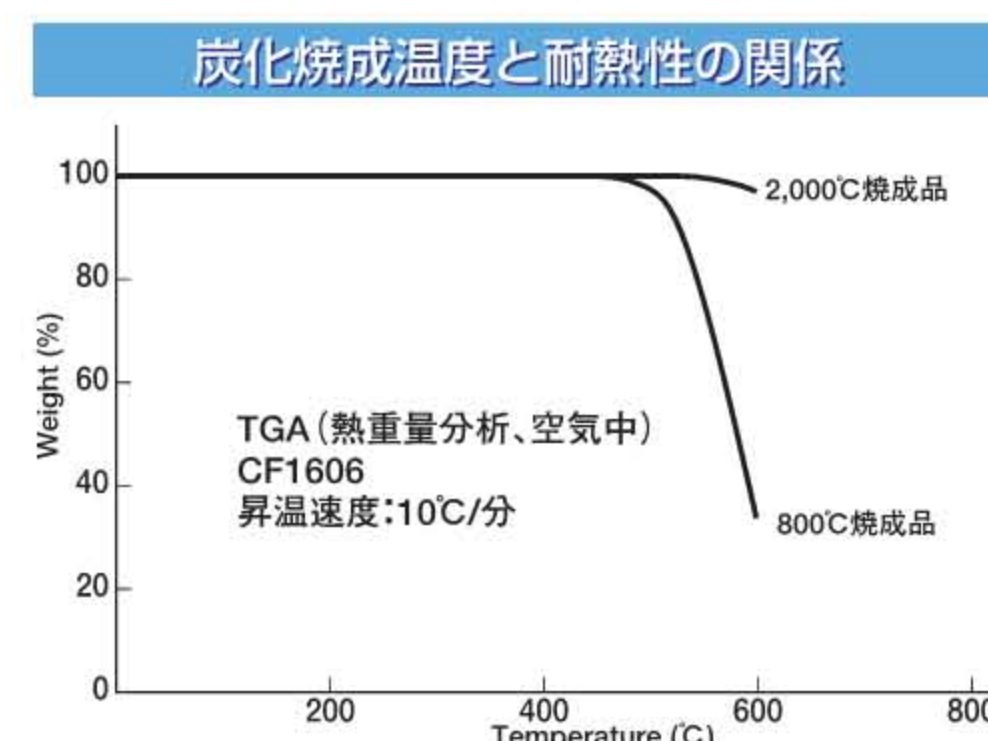
カイノールから炭素繊維が作られます。

カイノール炭素繊維 Kynol-based carbon fibers

カイノールから作られた炭素繊維は非結晶質構造であるため、柔軟性(非攻撃性)があり、加工が容易です。また、他の炭素繊維より親和性があり且つ低比重です。

Kynol novoloid-based carbon fibers are amorphous in structure. Therefore Kynol carbon fiber is soft and pliable, produces little dust or fly on processing, and has good affinity and a lower specific gravity than other types of carbon fiber.

カイノール炭素繊維の特性 Typical Properties of Carbon Fibers			
繊維径	diameter, μm	11~12	
比重	specific gravity	1.5~1.6	
炭素含有率	carbon content, wt%	>95	
引張強度	tensile strength, N/mm^2	500~700	
伸び	elongation, %	2~3	
弾性率	modulus, N/mm^2	20000~30000	
耐熱性	heat resistance(wt. Loss, %)	350°C×3h	0
		400°C×3h	2.5
比抵抗	specific resistance, $\Omega\text{-cm}(\times 10^{-2})$	5~30	



炭素繊維製品 Kynol™ Carbon Fiber Products			
品 種 Type		主要仕様 Main Specification	
カーボンファイバー Carbon Fibers	Chopped Fibers	繊維長 3mm fiber length : 3mm	
	Milled Fibers	平均繊維長 0.3mm average length : 0.3mm	
カーボンヤーン Carbon Yarns	1,2,3 ply 1~10 g/m		
カーボンクロス Carbon Fabrics	100~300 g/m ² , 0.2~0.7mm thick		
カーボン不織布 Carbon Nonwovens	50~300 g/m ² , 0.5~3mm thick		

● シール材 ● 摩擦材
Braided packings, Gaskets
Friction materials



● 電極材 ● 電磁波シールド材
● 導電性樹脂 ● ゴム



C/C composites
Bearings, Pipes, Sheets
Gear, Gaskets
Electrodes for batteries
EMI shields

● 高温断熱材
Heat insulation
materials



● 摺動材 ● アブレーション材
Ablation materials



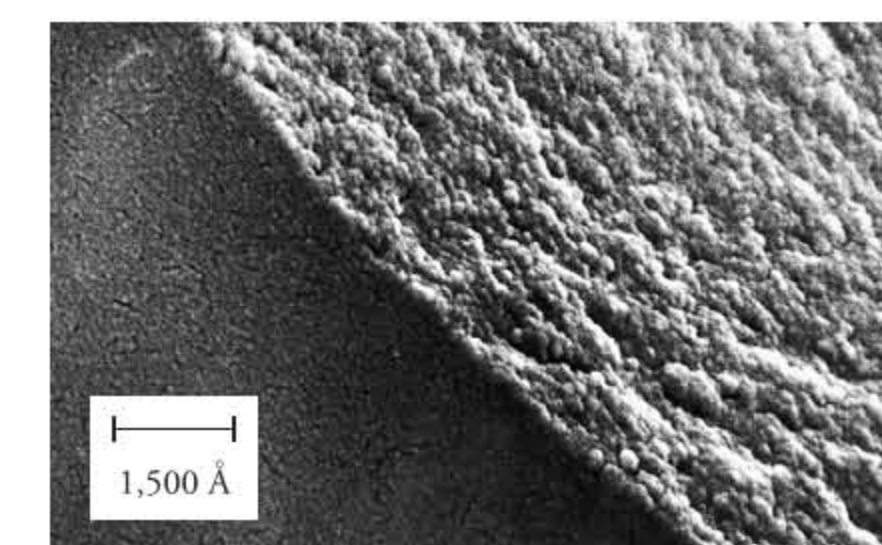
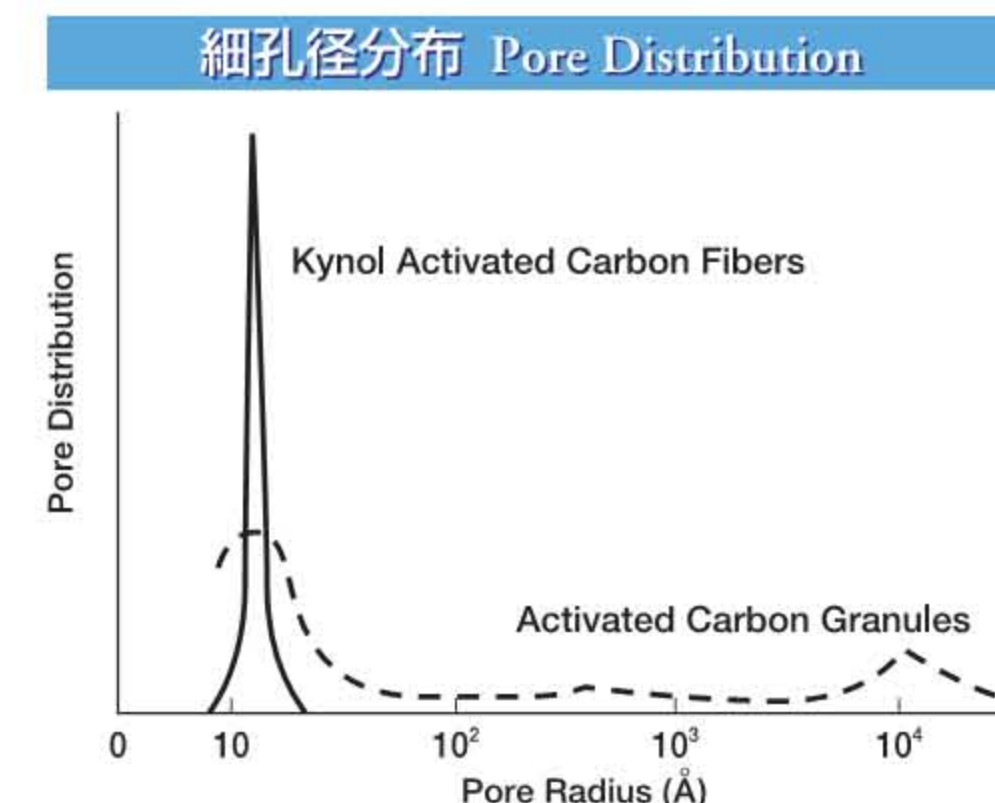
カイノールから活性炭繊維が作られます。

カイノール活性炭繊維 Kynol-based activated carbon fibers

炭素繊維同様にカイノール繊維及び紡織品を直接炭化賦活することで、高表面積を有する活性炭繊維を作ることができます。カイノールから作られた活性炭繊維は賦活が進んでも強度低下が少なく且つ柔軟性に優れています。

Kynol™ novoloid fibers and textiles are transformed into activated carbons by a one-step process combining both carbonization and activation. Surface area of the activated material can approach 3000 m²/g. The pliability and strength of Kynol™ activated carbon fibers are distinct advantages.

カイノール活性炭繊維の特性 Typical Properties of Activated Carbon Fibers		
繊維径	diameter, μm	9~11
比表面積	specific surface area, m ² /g	1000~2500
細孔径	pore radius, Å	15~35
引張強度	tensile strength, N/mm^2	300~400
トルエン吸着率	toluene adsorption, wt%	30~80



活性炭繊維製品 Kynol™ Activated Carbon Fiber Products		
品 種 Type	主要仕様 Main Specification	
活性炭繊維 Activated Carbon Fibers	平均繊維長 3mm average length : 3mm 比表面積 specific surface area : 1000~2500 m ² /g	
活性炭繊維ヤーン Activated Carbon Yarns	1,2,3 ply 1~10 g/m	
活性炭繊維クロス Activated Carbon Fabrics	50~300 g/m ² , 0.2~2.0mm thick	
活性炭繊維不織布 Activated Carbon Nonwovens	20~200 g/m ² , 0.5~3mm thick	

● 医療用脱臭材 ● マスク
Medical applications
Masks against odor and noxious gases



● 浄水フィルター
Water purification filters



● 空気清浄機 Air purifiers



● キャパシタ
Capacitors



● 溶剤回収装置
Adsorption media for solvent recovery systems



● 詳細な品番及び仕様についてはお問い合わせください。 Please feel free to contact us if you need further details of our products.