

(2) 主要な高性能繊維・高性能の性能表

性能 \ 繊維	バラ型アラミド繊維	メタ型アラミド繊維	PAN型炭素繊維	ビッチ型炭素繊維	超高強度PE繊維	ポリアリレート繊維
強度 (kg /mm ²)	240 ~ 350	50 ~ 85	200 ~ 720	100 ~ 350	220 ~ 480	290 ~ 410
伸度 (%)	1.5 ~ 4.5	22 ~ 38	0.5 ~ 2.4	0.5 ~ 2.0	3.0 ~ 6.0	2.5 ~ 4.5
モジュラス(kg/mm ²)	5,570 ~ 14,700	700 ~ 1,800	23,000 ~ 70,000	33,500 ~ 84,000	7,000 ~ 17,500	5,000 ~ 12,000
密度 (g/cm ³)	1.39 ~ 1.45	1.38	1.74 ~ 1.97	1.40 ~ 2.18	0.97 ~ 0.98	1.35 ~ 1.41
融点, 分解点 (°C)	480 ~ 570	400 ~ 430	2,000 ~ 3,500 *	2,000 ~ 3,500 *	140 ~ 155	400以上
耐熱性 (長時間安定性)	強度保持率: 200 × 1000hrs...59 ~ 75%	強度保持率: 200 × 1000hrs...85 ~ 90% 250 × 1000hrs...70 ~ 80% 260 × 1000hrs...65%		高熱伝導性 低熱膨張性	80 強度保持率...78%	強度保持率: 200 × 50hrs...97% 200 × 100hrs...89%
耐薬品性	濃硫酸、濃硝酸、濃塩酸除き良好	濃硫酸、濃硝酸、濃塩酸、 50%NaOH除き良好	耐薬品性良好	耐薬品性良好	耐薬品性良好	優れた耐酸性・耐溶剤性良好
難燃性	LOI値: 25 ~ 29 400 ~ 426 で炭化、 発火点: 650	LOI値: 29 ~ 32				LOI値: 28
電気的性質	電気抵抗: 5 × 10cm	絶縁性	導電性: 8 ~ 20 m	導電性: 4 ~ 200 m	絶縁性	絶縁性
特徴	高強度、高弾性率、耐熱性、 難燃性、耐衝撃性	耐熱性	高強度、高弾性率、難燃性、耐熱性	耐熱性、難燃性、高弾性率	高強度、高弾性率、低比重、 耐摩耗性、耐衝撃性、 耐薬品性、耐候性	高強度、高弾性率、耐熱性、 耐酸性、低伸度、低クリープ性、 低吸湿性、振動減衰性
主用途	タイヤコード、ベルト、防弾服、 防護服、アスベスト代替、 ロープ、航空機部材、 コンクリート補強剤	フィルター、電線被覆、防災服、 防護服、防弾服、作業服、 抄紙用フェルト、 複写機クリーナー、ベルト	スポーツ・レジャー用品、 航空・宇宙部材、機械部品、 X線機器	コンクリート補強材、 スポーツ・レジャー用品、 アスベスト代替、機械部品、 航空機材	ロープ、防護服、 スポーツ・レジャー用品、釣糸、 漁網	ロープ、漁網、 スポーツ・レジャー用品、 電材、防護材、成型品、機能紙

性能 \ 繊維	PBO繊維	超高強度PVA繊維	PPS繊維	PEEK繊維	ポリイミド繊維	ふっ素繊維
強度 (kg /mm ²)	580	200 ~ 260	54 ~ 66	75 ~ 84	47	21 ~ 414
伸度 (%)	2.5 ~ 3.5	5 ~ 6	20 ~ 35	20 ~ 25	30	25 ~ 85
モジュラス(kg/mm ²)	18,000 ~ 27,000	3,900 ~ 4,100	300 ~ 800	880 ~ 1,000	411	95 ~ 400
密度 (g/cm ³)	1.54 ~ 1.56	1.30	1.34 ~ 1.36	1.37 ~ 1.42	1.41	2.3
融点, 分解点 (°C)	650	245	285	340 ~ 345		327
耐熱性 (長時間安定性)	強度保持率: 200 × 1000hrs...75 ~ 85% 400 × 10hrs...14 ~ 18%	強度保持率: 180 × 1hr...90%	170 ~ 190 高温連続使用可	強度保持率: 200 × 24hrs...100% 連続使用温度240	500 以上で炭化 260 で機械的性質不変	260 長時間使用可
耐薬品性	濃硫酸を除き耐酸性良好、 耐アルカリ性、耐有機溶剤性良好	濃硫酸、濃塩酸: 分解 他の酸、アルカリ: 強度低下なし	酸、アルカリ、有機溶剤に不溶 (200 以下の溶剤なし)	酸、アルカリに安定	耐酸性、溶剤に不溶、 アルカリ溶液中高温長時間問題	耐化学薬品: 抵抗性大
難燃性	LOI値: 68	LOI値: 19	LOI値: 34	LOI値: 33 ~ 34	LOI値: 36 ~ 38	
電気的性質	絶縁性		絶縁性			
特徴	高強度、高弾性率、高耐熱性、 高難燃性、耐衝撃性、耐摩耗性、 低クリープ性、低吸湿性	高強度、高弾性率、耐候性	耐熱性、耐薬品性、絶縁性	耐熱性、耐薬品性、耐放射線性	耐熱性、難燃性ループ強度、 ろ過特性	摩擦係数小、生体反応性、 撥水性、耐薬品性
主用途	防弾材、防護材、ベルト、ロープ、 セイルクロス、各種補強材、 耐熱クッション材	コンクリート補強材、タイヤコード、 ベルト、ロープ	フィルター、抄紙用キャンパス、 電気絶縁料	フィルター、タイヤコード、ベルト	フィルター、耐熱服、防災服、 航空・宇宙部材	フィルター、シート材、自動車部材

(出所) 日本化学繊維協会

(注) *印は焼成処理温度

PAN: ポリアクリロニトリル, PE: ポリエチレン, PBO: ポリベンズアゾール繊維, PVA: ポリビニルアルコール, PPS: ポリフェニレンサルファイド, PEEK: ポリエーテルエーテルケトン