

PYROFIL™ PELLET

パイロフィル® ペレット
炭素繊維強化熱可塑性成形材料



PYROFIL™ PELLET

パイロフィル® ペレット

パイロフィルペレットは、三菱ケミカルの炭素繊維：パイロフィルをさまざまな樹脂に配合し、従来の強化樹脂を凌駕する性能を付与した熱可塑性成形材料です。

用途に応じたベース樹脂・炭素繊維を使い分けることで他社に追随できない高度な物性を有しています。

特徴：

1. 高い強度と弾性率
2. 良好な寸法安定性
3. 高い導電性能
4. 良好的な耐摩耗性

PYROFIL PELLET is the molding material reinforced by the short carbon fiber PYROFIL of Mitsubishi Chemical, which is remarkable improvement over those currently in use.

Features:

- 1.High strength and High modulus
- 2.Good dimensional stability
- 3.High electrical conductivity
- 4.Good abrasion resistance

シリーズ	特徴
PA66 シリーズ	非常に高い強度を有します。
PA-MXD6 シリーズ	非常に高い剛性、強度を有します。
PC シリーズ	高い強度を有し、寸法安定性に優れます。
ABS シリーズ	寸法安定性に優れ、成形性が良好です。
PP シリーズ	比重が軽く、軽量化に最適です。
PBT シリーズ	強度に優れ、成形性も良好です。
POM シリーズ	耐摩耗性が良好です。
PPS シリーズ	優れた耐熱性、高弾性率、難燃性を示します。
m-PPE シリーズ	寸法安定性に優れています。

Series	Characteristic
PA66 series	Extreme high mechanical strength.
PA-MXD6 series	Extreme high rigidity and high mechanical strength.
PC series	High mechanical strength, good dimensional stability.
ABS series	Good dimensional stability, good molding properties.
PP series	Low specific gravity, achieve the lightweight of products.
PBT series	Good mechanical properties, good molding properties.
POM series	Good abrasion resistance.
PPS series	High heat resistance, high modulus, high performance flame retardancy.
m-PPE series	Good dimensional stability.

パイロフィルペレット品種一覧

PYROFIL pellet properties

項目	Item	Test method 試験方法			ポリアミド								
					PA66					PA-MXD6			
		Unit	N66-C-10	N66-C-20	N66-C-30	N66-C-40	N66MR-C40A	NX-C-30-G	NXMR-C40B				
密度	Density	ISO 1183	JIS K7112	g/cm³	1.19	1.22	1.28	1.34	1.34	1.33	1.38		
吸水率	Water absorption	24hr	ISO 62	JIS K7209	%	0.74	0.64	0.53	0.40	0.37	0.13	0.13	
成形収縮率	Molding shrinkage	流れ方向 MD	MRC method		%	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
		直角方向 TD				0.8	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	
引張強さ	Tensile strength	(1A/5)	ISO 527	JIS K7161	MPa	130	220	220	280	340	270	340	
曲げ強さ	Flexural strength	(1A/2)	ISO 178	JIS K7171	MPa	250	330	370	370	460	360	520	
曲げ弾性率	Flexural modulus					8,400	13,800	20,000	27,700	33,300	23,400	36,900	
シャルピー衝撃強度	Charpy impact strength	V-notched	ISO 179	JIS K7111	kJ/m²	5	7	10	9	10	5	9	
		Un-notched				33	49	64	63	60	33	61	
荷重たわみ温度	Temperature of deflection under load	0.45MPa	ISO 75	JIS K7191	°C	261	261	261	261	256	236	236	
		1.80MPa				248	252	254	257	250	224	228	
線膨張率	Coefficient of linear thermal expansion	流れ方向 MD	JIS K7197 (0~60°C)		X10⁻⁵/°C	1.8	0.9	0.6	0.2	0.0	0.2	0.1	
		直角方向 TD				11.0	9.4	8.9	8.7	7.2	5.0	5.0	
燃焼性	Flame retardancy		UL94 File No.54695	—	HB 0.81mm	HB 0.81mm	HB 0.81mm	HB 0.81mm	—	—	—		
体積抵抗率	Volume resistivity		MRC method (JIS K6911を参考)	Ω・cm	1×10⁸	1×10³	1×10²	1×10²	1×10³	5×10¹	8×10²		
表面抵抗率	Surface resistivity				Ω/□	4×10¹⁰	2×10³	1×10²	1×10²	2×10³	4×10¹	1×10³	
抵抗率	Resistivity		JIS K7194	Ω・cm	—	7×10⁰	3×10⁻¹	2×10⁻¹	6×10⁰	6×10⁻¹	5×10⁰		
溶融流动性	Melt volume flow rate		JIS K7210	cm³/10min	80	49	35	23	13	19	15		
			—		300°C×21N								
乾燥条件	Predrying condition		—		防湿梱包袋にて納入致しますので、乾燥は不要です。開封後は速やかにご使用ください。 Resins are packed in moistureproof bagage, so predrying is not necessary. Please use immediately after opening the bagage.								
成形条件	Cylinder temperature		—	°C	290					270			
	Mold temperature		—	°C	80					130			

*All technical information and data are typical values, and are not standard value.

* 数値は代表値であり保証値ではありません。

項目	Item	Test method 試験方法			ポリカーボネート				ポリプロピレン					
					PC				PP					
					PC-C-10	PC-C-20	PC-C-30	PCF-C-15A	PC-C05G20	PP-C-10A	PP-C-20A	PP-C-30A		
密度	Density	ISO 1183	JIS K7112	g/cm ³	1.24	1.28	1.32	1.26	1.36	0.96	1.01	1.07		
吸水率	Water absorption	24hr	ISO 62	JIS K7209	%	0.17	0.15	0.11	0.13	0.12	—	—	—	
成形収縮率	Molding shrinkage	流れ方向 MD	MRC method		%	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	
		直角方向 TD				0.4	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6	0.4	0.1	
引張強さ	Tensile strength	(1A/5)	ISO 527	JIS K7161	MPa	110	150	170	140	110	100	120	130	
曲げ強さ	Flexural strength	(1A/2)	ISO 178	JIS K7171	MPa	180	220	240	220	190	150	210	230	
曲げ弾性率	Flexural modulus					7,600	12,800	19,100	11,600	8,200	8,100	13,500	19,500	
シャルピー衝撃強度	Charpy impact strength	V-notched	ISO 179	JIS K7111	kJ/m ²	7	9	7	7	6	4	6	7	
		Un-notched				42	40	36	35	46	27	37	42	
荷重たわみ温度	Temperature of deflection under load	0.45MPa	ISO 75	JIS K7191	°C	147	151	149	144	144	162	162	162	
		1.80MPa				141	142	143	140	141	155	155	155	
線膨張率	Coefficient of linear thermal expansion	流れ方向 MD	JIS K7197 (0~60°C)		X10 ⁻⁵ /°C	1.4	0.6	0.4	0.7	1.7	1.6	0.5	0.3	
		直角方向 TD			7.3	6.5	4.2	6.8	6.6	12.9	12.6	10.1		
燃焼性	Flame retardancy	UL94 File No.54695	—	—	HB 1.5mm V=1 3.0mm	—	HB 1.5mm V=2 1.5mm V=0 3.0mm	—	—	—	—	—		
体積抵抗率	Volume resistivity	MRC method (JIS K6911を参考)		Ω·cm	3×10 ⁷	8×10 ²	4×10 ²	8×10 ²	1×10 ⁹	2×10 ⁸	2×10 ³	5×10 ²		
表面抵抗率	Surface resistivity			Ω/□	3×10 ⁷	1×10 ³	4×10 ²	1×10 ³	5×10 ⁸	1×10 ⁶	3×10 ³	8×10 ²		
抵抗率	Resistivity	JIS K7194	Ω·cm	—	8×10 ¹	2×10 ¹	1×10 ¹	—	—	—	9×10 ⁰	2×10 ⁰		
溶融流動性	Melt volume flow rate	JIS K7210	cm ³ /10min	21	15	19	19	27	21	13	9			
			—	300°C×21N					230°C×21N					
乾燥条件	Predrying condition		—	120°C×4hr					100°C×4hr					
成形条件	Cylinder temperature		°C	290					230					
	Mold temperature		°C	80					80					

*All technical information and data are typical values, and are not standard value.

* 数値は代表値であり保証値ではありません。

パイロフィルペレット品種一覧 PYROFIL pellet properties

項目	Item	Test method 試験方法			ABS			ポリエステル						
					ABS-C-08	ABS-C-20	ABS-C-30	PBT-C-10	PBT-C-20	PBT-C-30	SR-C20	FB-522CG		
					PBT									
密度	Density	ISO 1183	JIS K7112	g/ cm³	1.08	1.15	1.20	1.36	1.39	1.43	1.25	1.38		
吸水率	Water absorption	24hr	ISO 62	JIS K7209	%	0.25	0.20	0.10	—	—	—	—	—	
成形収縮率	Molding shrinkage	流れ方向 MD	MRC method		%	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	
		直角方向 TD				0.1	0.1	0.1	1.0	0.8	0.7	0.3	0.2	
引張強さ	Tensile strength	(1A/5)	ISO 527	JIS K7161	MPa	85	110	140	120	170	170	70	140	
曲げ強さ	Flexural strength	(1A/2)	ISO 178	JIS K7171	MPa	140	170	190	200	260	280	80	210	
曲げ弾性率	Flexural modulus					6,800	13,600	17,300	9,100	16,100	22,300	4,500	12,800	
シャルピー衝撃強度	Charpy impact strength	V-notched	ISO 179	JIS K7111	kJ/ m²	6	6	6	4	6	7	34	5	
		Un-notched				20	20	17	28	43	44	93	34	
荷重たわみ温度	Temperature of deflection under load	0.45MPa	ISO 75	JIS K7191	°C	108	108	107	220	224	224	174	206	
		1.80MPa				105	105	106	202	212	215	129	142	
線膨張率	Coefficient of linear thermal expansion	流れ方向 MD	JIS K7197 (0~60°C)		X10⁻⁵/°C	2.1	0.7	0.5	1.4	0.9	0.5	0.3	1.2	
		直角方向 TD				10.0	7.7	7.1	10.8	9.9	9.0	1.5	9.4	
燃焼性	Flame retardancy		UL94 File No.54695	—	—	HB 0.75mm	—	V=1 1.0mm V=0 3.0mm						
体積抵抗率	Volume resistivity		MRC method (JIS K6911を参考)	Ω・cm	2×10¹⁰	2×10²	5×10¹	4×10⁷	5×10²	3×10²	6×10¹	4×10³		
表面抵抗率	Surface resistivity					Ω/□	2×10¹⁰	1×10²	3×10¹	2×10⁷	8×10²	4×10²	6×10¹	4×10³
抵抗率	Resistivity		JIS K7194	Ω・cm	—	5×10²	2×10⁰	—	6×10⁰	7×10⁰	8×10¹	2×10²		
溶融流動性	Melt volume flow rate		JIS K7210	cm³/10min	6	5	4	23	22	13	13	6		
			—		220°C×98N			250°C×21N						
乾燥条件	Predrying condition		—		80°C×3hr			120°C×4hr						
成形条件	Cylinder temperature		—	°C	240			240			250			
	Mold temperature		—	°C	70			100			60			

*All technical information and data are typical values, and are not standard value.
* 数値は代表値であり保証値ではありません。

項目	Item	Test method 試験方法			ポリアセタール		ポリフェニレン サルファイド		変性ポリフェニレン エーテル			
					POM		PPS		m-PPE			
		POM-C-10	POM-C-20	PPS-C-30	PPS-C-15T15	PPE-C-10	PPE-C-15					
密度	Density	ISO 1183	JIS K7112	g/cm ³	1.44	1.47	1.45	1.48	1.11	1.13		
吸水率	Water absorption	24hr	ISO 62	JIS K7209	%	—	—	0.02	—	—		
成形収縮率	Molding shrinkage	流れ方向 MD	MRC method		%	0.2	0.1	0.0	0.0	0.3	0.2	
		直角方向 TD				0.8	0.7	0.2	0.2	0.2	0.1	
引張強さ	Tensile strength	(1A/5)	ISO 527	JIS K7161	MPa	120	170	210	190	110	120	
曲げ強さ	Flexural strength	(1A/2)	ISO 178	JIS K7171	MPa	150	190	310	250	170	170	
曲げ弾性率	Flexural modulus					8,800	14,800	25,200	14,500	8,200	11,700	
シャルピー衝撃強度	Charpy impact strength	V-notched	ISO 179	JIS K7111	kJ/m ²	4	5	6	5	5	5	
		Un-notched				24	27	30	30	25	18	
荷重たわみ温度	Temperature of deflection under load	0.45MPa	ISO 75	JIS K7191	°C	165	167	>280	>280	175	179	
		1.80MPa				163	165	272	261	170	173	
線膨張率	Coefficient of linear thermal expansion	流れ方向 MD	JIS K7197 (0~60°C)		X10 ⁻⁵ /°C	2.0	0.9	0.5	0.4	1.5	0.9	
		直角方向 TD			11.9	11.1	5.1	6.2	6.9	6.9		
燃焼性	Flame retardancy		UL94 File No.54695	—	—	V-0 0.75mm	V-0 0.75mm	—	—			
体積抵抗率	Volume resistivity		MRC method (JIS K6911を参考)	Ω·cm	1×10 ⁶	3×10 ²	1×10 ²	6×10 ²	2×10 ³	3×10 ²		
表面抵抗率	Surface resistivity			Ω/□	3×10 ⁵	4×10 ²	1×10 ²	7×10 ²	2×10 ³	3×10 ²		
抵抗率	Resistivity		JIS K7194	Ω·cm	—	3×10 ¹	1×10 ⁰	2×10 ¹	—	9×10 ⁰		
溶融流動性	Melt volume flow rate		JIS K7210	cm ³ /10min	19	10	14	13	4	2		
				—	230°C×49N	330°C×21N		300°C×49N				
乾燥条件	Predrying condition		—	—	90°C×4hr	120°C×4hr		90°C×4hr				
成形条件	Cylinder temperature		—	—	200	300		290				
	Mold temperature		—	—	100	110		100				

*All technical information and data are typical values, and are not standard value.

* 数値は代表値であり保証値ではありません。

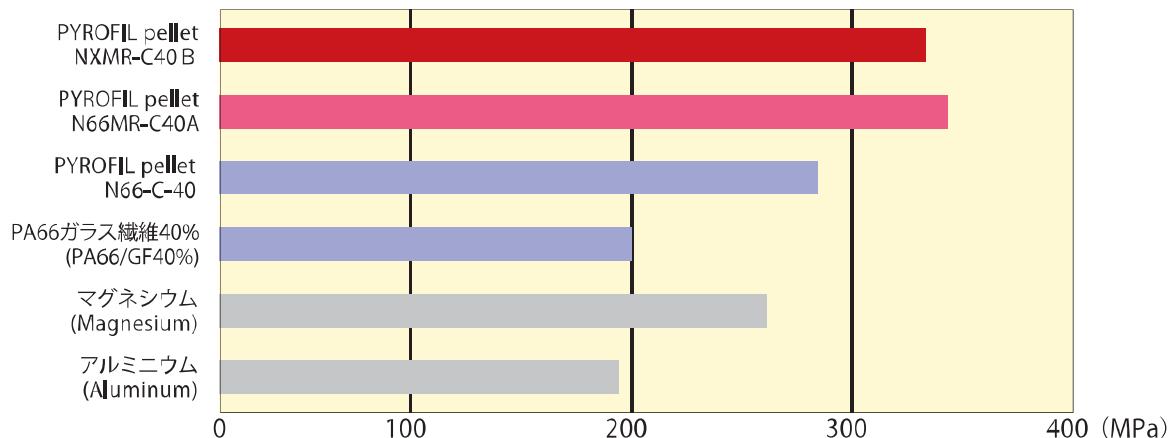
High mechanical properties

PYROFIL pellet has a high level tensile and flexural properties.
Polyamide series PYROFIL pellet is extreme high tensile strength
and flexural modulus.

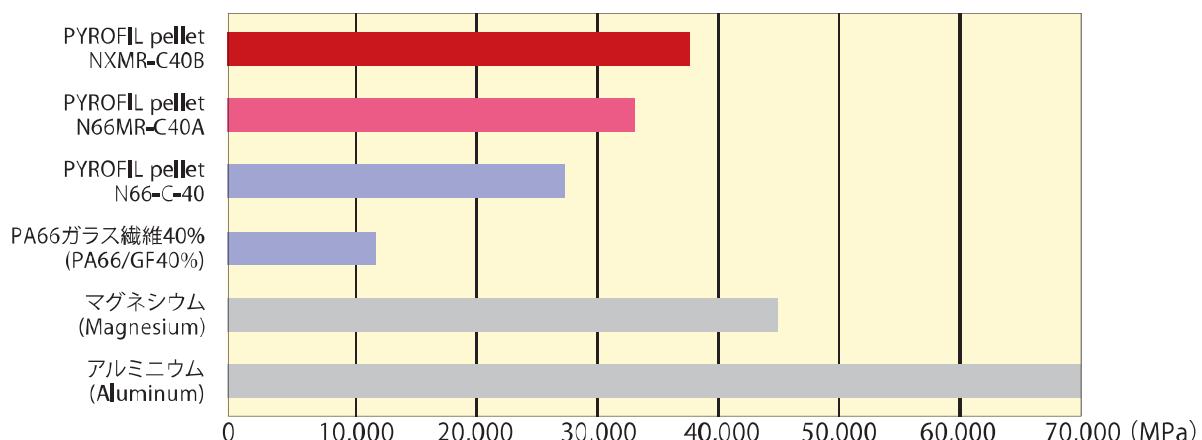
高い機械的強度

パイロフィルベレットは、引張り・曲げ強度において高度なバランスを保持しております。
特に、ポリアミド系ベースにおいて各種グレードをご用意しております。

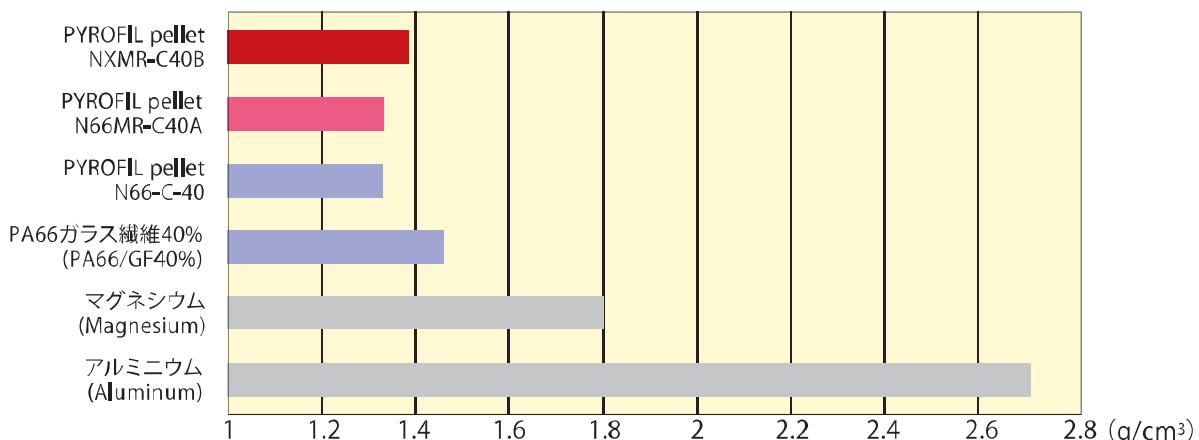
■ 引張破壊強さ Tensile strength (MPa)



■ 曲げ弾性率 Flexural modulus (MPa)



■ 密度 Density (g/cm³)



Electrical conductivity

PYROFIL pellet has a high level electrical conductivity
(can be applied Electromagnetic shield use).

高い導電性

パイロフィルペレットは、高い導電性があり、電磁波シールド性を示します。

電磁波シールド効果の目安 (Electromagnetic shield level)

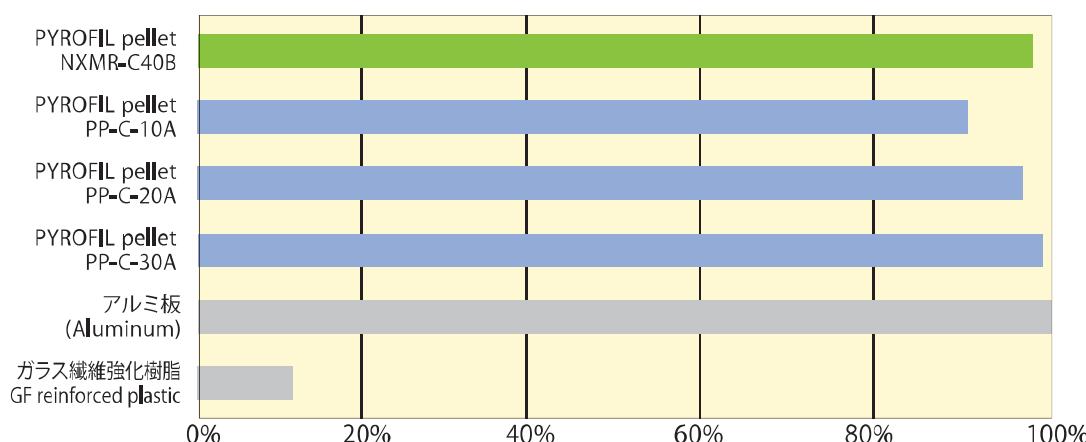
-20dB : 電磁波の 90% を遮蔽します。 (-20dB : shields 90%)

-40dB : 電磁波の 99% を遮蔽します。 (-40dB : shields 99%)

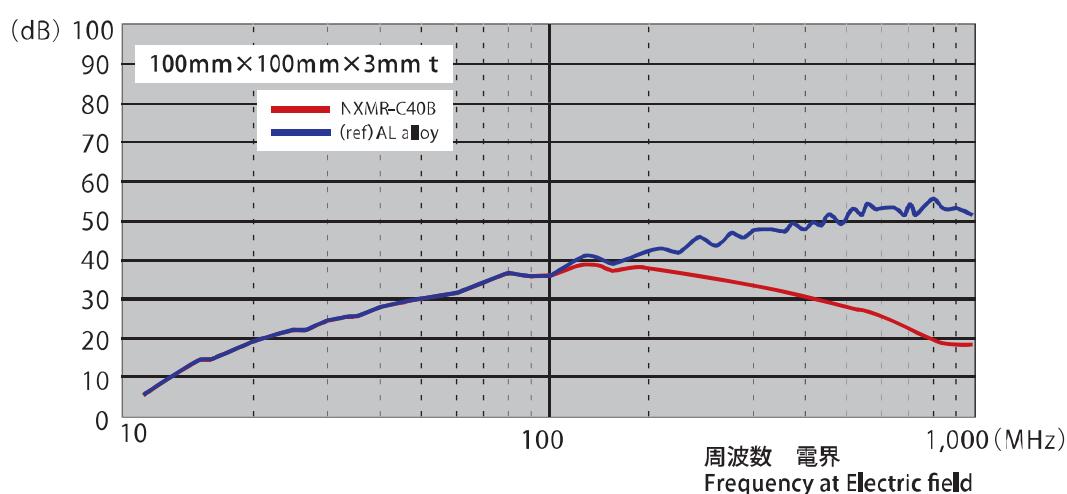
	電磁波シールド効果 (dB)		
	100MHz	300MHz	1GHz
PYROFIL pellet NXMR-C40B	-36	-33	-19
PYROFIL pellet PP-C-10A	-34	-20	-8
PYROFIL pellet PP-C-20A	-35	-29	-15
PYROFIL pellet PP-C-30A	-36	-39	-27
アルミ板 Aluminum	-36	-47	-51
ガラス繊維強化樹脂 GF reinforced plastic	-1	-1	0

※100×100×3mm 平板での測定値

■ 300MHzでのシールド効果(電界) Shield effect at 300MHz (Electric Field)



■ シールド効果 Shield effect (dB)



Dimensional stability

PYROFIL™ PELLET

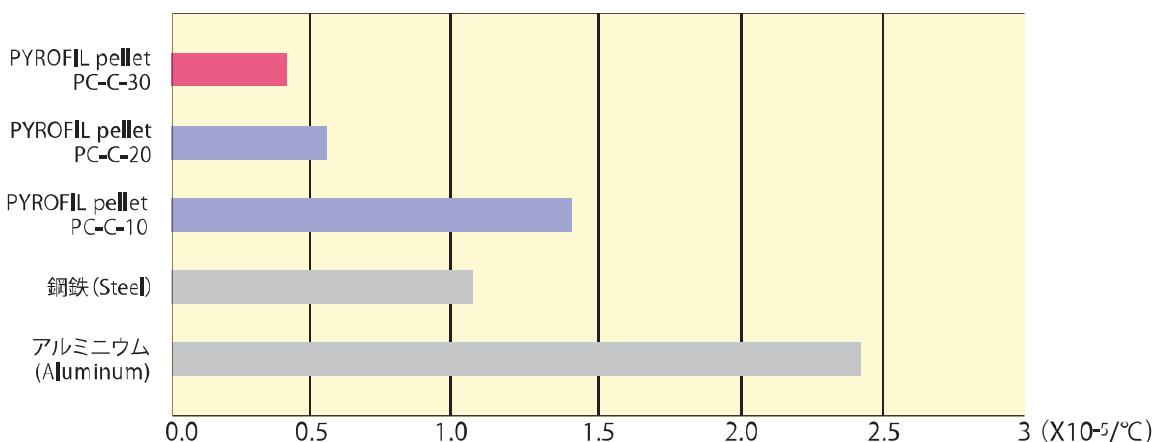
パイロフィル。ペレット

高い寸法安定性

■ 線膨張係数 Coefficient of linear thermal expansion

パイロフィルペレットは、金属並みに低い線膨張係数を有しております。

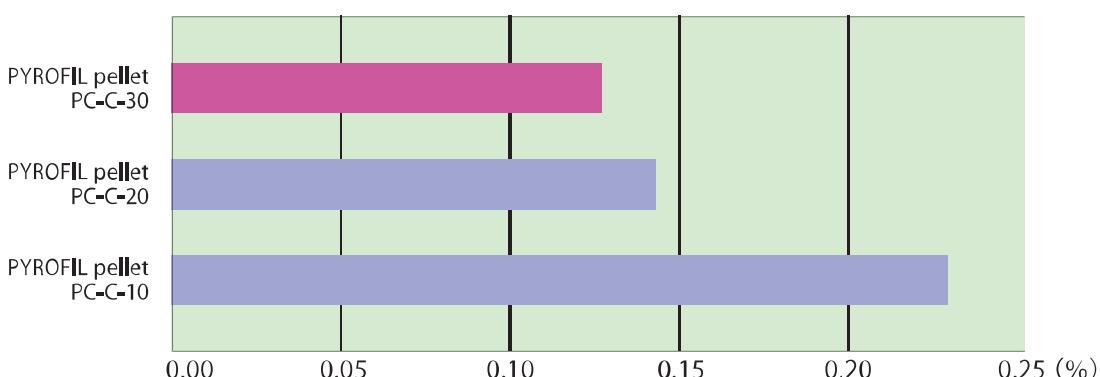
PYROFIL pellet has the same coefficient of linear thermal expansion of metals.



■ 成形収縮率 Molding shrinkage

パイロフィルペレットは、低い成形収縮率を有しております。

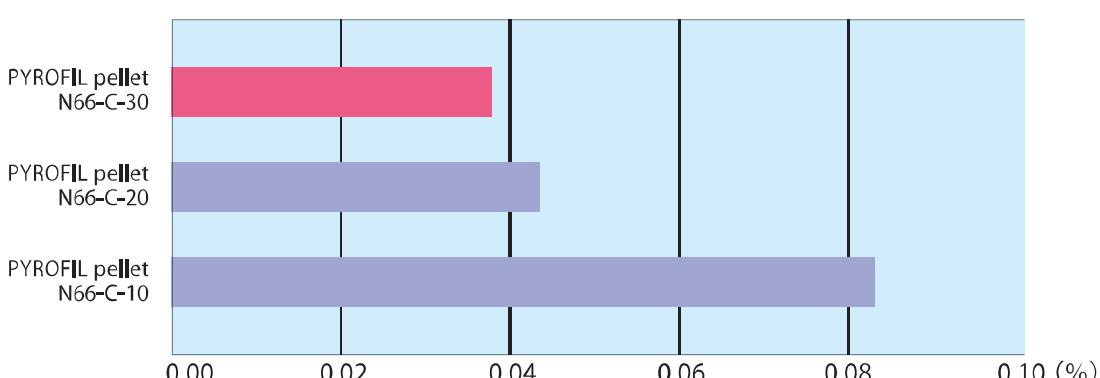
PYROFIL pellet also has low molding shrinkage.



■ 吸水時膨張率 Water absorbing expansion factor

パイロフィルペレットは、ポリアミドのような吸湿性材料についても、吸水時の膨張が抑制されております。

PYROFIL pellet also has low water absorbing expansion factor (polyamide based).



注意事項

■本カタログに記載の用途例等は、本製品の適用結果を保証するものではありません。御使用に当たっては、目的、用途に対応する法規制、製品の安全性等の確認を行って下さい。

■また、本製品の取り扱いに当たっては、下記の点に注意して御使用下さい。なお、取り扱い上の注意点については安全データシート（SDS）を別途作成していますので、弊社担当者まで御連絡下さい。

■安全衛生上の注意点

本製品の乾燥、溶融時に発生するガスの目、皮膚への接触や吸入を避けるよう注意下さい。また、高温の樹脂に直接触れないで下さい。これらの各作業においては、局所排気装置の設置、保護メガネ、手袋等の着用が必要です。

■燃焼(火災)に関する注意点

本製品は、可燃性もしくは難燃性であり、不燃物ではありません。取り扱い、保管は熱及び発火源から離れた場所で行って下さい。万一燃焼した場合には、有毒ガスが発生する恐れがあります。消火には水が好ましく、また粉末消火剤が使用できます。

■廃棄上の注意点

本製品は、埋め立てまたは焼却により処理できます。廃棄する際は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等の法令に従って処理して下さい。

Notice

■Usage examples listed in this catalog do not guarantee type appropriateness of this product. Confirm regulations related to the purpose and use of the product as well as its safety before using it.

■ When handling the product, pay attention to following points. For important notes on the use of the product, contact a representative who will provide you with safety data sheets (SDS) prepared separately.

■ Safety hygiene

Please note that eyes, the skin contacts, and inhalations of the gas generated when drying, and melting about this product are avoided. Moreover, please do not touch the resin of the high temperature directly. In these each work, the installation of the local exhaust ventilation and wearing such as safety glasses and gloves are necessary.

■ A fire and combustion

This product is flammability or a flame resisting, and no nonflammable thing. Please handle, and keep it in a place away from heat and the ignition source. Poisonous fumes might be generated when burning by any chance. Water desirable a powdery digestive can be used.

■ Waste disposal

Recycling is encouraged. Landfill or incinerate in accordance with federal, state and local requirements.



高機能成形材料部門 炭素繊維複合材料本部
コンポジット製品事業部

〒100-8251 東京都千代田区丸の内1-1-1 パレスビル
TEL:03-6748-7523(代表) FAX:03-3286-1380

MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION

Advanced Moldings and Composites Business Domain
Carbon Fiber and Composite Materials Division
Composite Products Department

1-1, Marunouchi 1-Chome, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8251, Japan

TEL:+81-3-6748-7523 FAX:+81-3-3286-1380

URL: <https://www.m-chemical.co.jp>