

POLYPHENYLENE SULFIDE

DIC.PPS

***Heat Resistant
High Performance
Engineering Plastics***

DIC.PPS の品番と特性

品番と機械的、熱的、電氣的性質他

DIC.PPS Product Guide

for general grades

Mechanical, thermal, electrical and other properties

……………ご利用前にお読み下さい

安全性に関する事項

DIC.PPS を安全にご使用いただくために本カタログに記載の「成形上の注意事項」および SDS(安全データシート)をご覧ください。

一般注意事項

1. 本カタログに掲げる情報(以下「本情報」)は、DIC.PPS を選択していただくための参考としてご需要家各位に提供されるものです。
2. 本情報は作成時点において弊社が信頼し得ると考えられる試験または調査に基づくものですが、弊社によりその正確性および完全性を保証するものではありません。
3. 本情報をご参考されるにあたり、ご需要家各位におかれましては、意図される応用、加工または使用に対する適合性の試験を行うことが必要です。本情報は当該試験の必要性を免除するものではありません。
4. 弊社はご需要家各位における本情報または DIC.PPS の応用、加工、使用およびこれらに伴う結果についての責任を負いかねます。
5. 本情報の提供は弊社がご需要家各位での具体的応用、加工または使用に関して、第三者の知的財産権を侵害しないことを保証するものではありません。
6. 本情報に含まれる種々のデータは、特に本文中でことわりが無い限り、以下の標準的な成形条件で作成された試験片を用いて計測されたものです。

予備乾燥: 130°C/4 hrs.
シリンダー温度設定: 320°C
射出充填時間: 1 sec.
保持圧力: 60MPa
金型温度設定: 150°C

Safety Instructions:

Please read the 'Precautions for molding' in this brochure and Safety Data Sheets (SDS) before use.

Important Notice to Recipient:

1. The information contained in this brochure ('Information') shows typical data of DIC.PPS ('Products') to assist in the selection of the appropriate grade(s).
2. The Information is based on test results that DIC Corporation ('DIC') believes to be reliable, but no warranty is given by DIC concerning the accuracy or completeness thereof.
3. The Information does not exempt the recipient from the obligation to test the Products for their intended applications and processes.
4. DIC has no liability for any consequence of the use of the Information or the application, the processing or the handling of the Products.
5. The Information concerning the application of the Products is not and should not be construed as a warranty of the non-infringement of a third party intellectual property for a particular application.
6. The following standard processing conditions were adopted for preparing the test specimens, unless specified in this brochure.

Pre-drying: 130°C/4 hrs.
Cylinder set temperature: 320°C
Injection rate: 1 sec.
Holding pressure: 60 MPa
Mold set temperature: 150°C

Table A DIC.PPS のグレード展開

タイプ	グレード	組成概要	主な特長	UL*
ガラス繊維強化 ＜架橋型 PPS＞	FZ-1130-D5	GF30%	低バリ	★
	FZ-1140	GF40%	標準	★★
	FZ-1140-D5	GF40%	低バリ	★★
	FZ-1140-B2	GF40%	高流動	★★
	FZ-1140-R5	GF40%	耐湿熱性	★★
ガラス繊維・ フィラー充填強化 ＜架橋型 PPS＞	FZ-3600	GF/フィラー	標準	★★
	FZ-3600-D5	GF/フィラー	高強度、高流動	★★
	FZ-3600-L4	GF/フィラー	高寸法安定性	★★
	FZ-3600-H5	GF/フィラー	低ガス	★★
	FZ-3600-R5	GF/フィラー	耐湿熱性	★★
ガラス繊維強化 ＜リニアPPS＞	FZ-2130	GF30%	標準	★
	FZ-2140	GF40%	標準	★★
	FZ-2140-B2	GF40%	高流動	★★
	FZ-2140-D9	GF40%	高流動、低バリ	★★
	FZ-2140-T3	GF40%	高強度、耐湿熱性	★★
ガラス繊維・ フィラー充填強化 ＜リニアPPS＞	FZ-6600	GF/フィラー	標準	★★
	FZ-6600-B2	GF/フィラー	高流動	★★
	FZ-6600-R1	GF/フィラー	高強度	★★
	FZ-6600-R5	GF/フィラー	耐湿熱性	★★
非強化	FZ-2100	非強化	高靱性、フレキシビリティ	★
	Z-200-E5	非強化	超高靱性	★
	Z-200-J1	非強化	超高靱性、耐凍結性	
スーパータフ (ガラス繊維強化タイプ)	Z-230	GF30%	高靱性、標準	★
	Z-230 BLACK-2(B)	GF30%	高靱性、低ガス	
	Z-240	GF40%	高靱性、標準	★
	Z-240 BLACK-2(B)	GF40%	高靱性、低ガス	
スーパータフ (フィラー強化充填タイプ)	Z-650	GF/フィラー	高靱性、標準	★
	Z-650-T6	GF/フィラー	高靱性、耐ヒートショック性	★
	Z-650-S1	GF/フィラー	高靱性、高流動	★
アロイ・変性 PPS “AMORVON”	W-30	GF30%, 変性 PPS	精密成形	★
	WL-30	GF30%, PTFE, 変性 PPS	精密成形 低摩耗、低摩擦	★
低ハロゲン	FZ-4020-A1	GF40%	高耐熱性	★
	FZ-3805-A1	GF/フィラー	低ソリ、低バリ	★
低摩耗、低摩擦	FZL-4033	GF30%, PTFE	低摩耗、低摩擦	★
	CZ-1030	Pitch-CF30%	低摩耗	
	CZL-2000	Pitch-CF30%, PTFE	低摩耗、低摩擦	
	CZ-1130	PAN-CF30%	低摩耗、導電	★
	CZL-4033	PAN-CF30%, PTFE	低摩耗、低摩擦、導電	★
	TZ-2010-A1	GF/フィラー	1W/(m・K)、絶縁	
高熱伝導性	CZ-2065-H1	CF/フィラー	30W/(m・K)、導電	
	Z-215-G1	GF15%	ブロー成形	
特殊	FZ-820-DE	GF20%	高流動 良エポキシ接着性	
	FZ-8600	GF/フィラー	表面平滑性	

UL*: ★UL 94 V-0, ★★UL 94 V-0 / UL 746A / UL 746B / UL 746C 認定品

Table A DIC.PPS line up

Type of Compounds	Grade	Composition	Key Properties	UL*
Glass fiber reinforced <Branched PPS>	FZ-1130-D5	GF30%	Low flash	★
	FZ-1140	GF40%	Standard	★★
	FZ-1140-D5	GF40%	Low flash	★★
	FZ-1140-B2	GF40%	High flow	★★
	FZ-1140-R5	GF40%	Hydrolytic stability	★★
Glass fiber & Mineral filled <Branched PPS>	FZ-3600	GF/Filler	Standard	★★
	FZ-3600-D5	GF/Filler	High strength, High flow	★★
	FZ-3600-L4	GF/Filler	Dimensional stability	★★
	FZ-3600-H5	GF/Filler	Low outgas	★★
	FZ-3600-R5	GF/Filler	Hydrolytic stability	★★
Glass fiber reinforced <Linear PPS>	FZ-2130	GF30%	Standard	★
	FZ-2140	GF40%	Standard	★★
	FZ-2140-B2	GF40%	High flow	★★
	FZ-2140-D9	GF40%	High flow, Low flash	★★
	FZ-2140-T3	GF40%	High strength, Hydrolytic stability	★★
Glass fiber & Mineral filled <Linear PPS>	FZ-6600	GF/Filler	Standard	★★
	FZ-6600-B2	GF/Filler	High flow	★★
	FZ-6600-R1	GF/Filler	High strength	★★
	FZ-6600-R5	GF/Filler	Hydrolytic stability	★★
Unreinforced	FZ-2100	Unreinforced	Super tough, Flexibility	★
	Z-200-E5	Unreinforced	Ultra-super tough	★
	Z-200-J1	Unreinforced	Ultra-super tough, Freezing resistance	
Super tough PPS (Glass fiber reinforced)	Z-230	GF30%	Standard	★
	Z-230 BLACK-2(B)	GF30%	Low outgas	
	Z-240	GF40%	Standard	★
	Z-240 BLACK-2(B)	GF40%	Low outgas	
Super tough PPS (Mineral filled)	Z-650	GF/Filler	Standard	★
	Z-650-T6	GF/Filler	Improved thermal shock	★
	Z-650-S1	GF/Filler	High flow	★
Alloy & modified PPS “AMORVON”	W-30	GF30%, modified PPS	Precision molding	★
	WL-30	GF30%, PTFE, modified PPS	Precision molding, Self-lubricant	★
Low halogen	FZ-4020-A1	GF40%	High heat resistance	★
	FZ-3805-A1	GF/Filler	Low warpage, Low flash	★
Self-lubricant	FZL-4033	GF30%, PTFE	Self-lubricant	★
	CZ-1030	Pitch-CF30%	Low wear	
	CZL-2000	Pitch-CF30%, PTFE	Self-lubricant	
	CZ-1130	PAN-CF30%	Low wear, Electroconductive	★
	CZL-4033	PAN-CF30%, PTFE	Self-lubricant, Electroconductive	★
High thermal conductivity	TZ-2010-A1	GF/Filler	1W/(m·K), Insulating	
	CZ-2065-H1	CF/Filler	30W/(m·K), Electroconductive	
Special	Z-215-G1	GF15%	Blow molding	
	FZ-820-DE	GF20%	High flow, Good adhesion with epoxy resin	
	FZ-8600	GF/Filler	Surface flatness	

UL*: ★UL 94 V-0, ★★UL 94 V-0 / UL 746A / UL 746B / UL 746C certified by UL

Table B DIC.PPS Grade Map

	Unreinforced	GF30%	GF40%	GF/Filler
架橋型 Branched		Low flash FZ-1130-D5	Standard FZ-1140 Low flash FZ-1140-D5 High flow FZ-1140-B2 Hydrolytic stability FZ-1140-R5	Standard FZ-3600 High strength, High flow FZ-3600-D5 Hydrolytic stability FZ-3600-R5 Dimensional stability FZ-3600-L4 Low outgas FZ-3600-H5
リニア Linear	Super tough, Flexibility FZ-2100	Standard FZ-2130	Standard FZ-2140 High flow FZ-2140-B2 High strength, Hydrolytic stability FZ-2140-T3	Standard FZ-6600 High strength FZ-6600-R1 Hydrolytic stability FZ-6600-R5
スーパータフ Super tough	Ultra-super tough Z-200-E5 Ultra-super tough, Freezing resistance Z-200-J1	Standard Z-230 Low outgas Z-230 BLACK-2(B)	Standard Z-240 Low outgas Z-240 BLACK-2(B)	Standard Z-650 Improved thermal shock Z-650-T6 High flow Z-650-S1
アロイ・変性 Alloy & modified		Precision molding W-30 Precision molding, Self-lubricant WL-30		
低ハロゲン Low halogen			High heat resistance FZ-4020-A1	Low warpage, Low flash FZ-3805-A1
低摩耗・低摩擦 Self-lubricant		GF30%, PTFE FZL-4033	Pitch-CF30% CZ-1030 PAN-CF30% CZ-1130 Pitch-CF30%, PTFE CZL-2000 PAN-CF30%, PTFE CZL-4033	
特殊 Special	Blow molding Z-215-G1	High flow, Good adhesion with epoxy resin FZ-820-DE	Thermal conductivity (Insulating) TZ-2010-A1 Thermal conductivity (Electroconductive) CZ-2065-H1	Surface flatness FZ-8600

Table 1 ガラス繊維強化（架橋型）/ Glass fiber reinforced (Branched PPS)

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	FZ-1130-D5	FZ-1140	FZ-1140-D5	FZ-1140-B2	FZ-1140-R5	Properties
組成と特長			GF30% 低ババリ Low flash	GF40% 標準 Standard	GF40% 低ババリ Low flash	GF40% 高流動 High flow	GF40% 耐湿熱性 Hydrolytic stability	General information
物理的性質								
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.59	1.67	1.67	1.67	1.67	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.3/0.8	0.3/0.7	0.3/0.7	0.3/0.7	0.3/0.7	Mold shrinkage ^a
機械的性質								
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	180	200	200	185	185	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	13.5	18.0	17.0	17.0	15.5	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	1.7	1.4	1.6	1.4	1.8	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	265	300	300	280	270	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	12.0	16.5	16.5	15.0	14.5	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	2.3	1.9	1.9	1.8	2.0	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ								Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	9	10	10	10	10	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	40	45	50	35	48	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質								
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	265	270	270	270	270	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/4.5	1.5/4.0	1.5/4.0	1.5/4.0	1.5/4.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/12.5	1.5/10.5	1.5/10.5	1.5/10.5	1.5/10.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/0.75	V-0/0.36	V-0/0.36	V-0/0.36	V-0/0.36	Flammability ^c / thickness (mm)
電氣的性質								
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	25	25	25	24	25	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	4	4	4	4	4	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	175	175	175	175	175	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件								
シリンダー温度	-	°C	300-340	300-340	300-340	300-340	300-340	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130-150	130-150	130-150	130-150	130-150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 2 ガラス繊維・ファイラー強化充填（架橋型） / Glass fiber and mineral filled (Branched PPS)

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	FZ-3600	FZ-3600-D5	FZ-3600-L4	FZ-3600-H5	FZ-3600-R5	Properties
組成と特長			GF/Filler 標準 Standard	GF/Filler 高強度・高流動 High strength High flow	GF/Filler 高寸法安定 Dimensional stability	GF/Filler 低ガス Low outgas	GF/Filler 耐湿熱性 Hydrolytic stability	General information
物理的性質								
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.96	1.89	2.03	1.96	1.96	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.3/0.6	0.2/0.7	0.3/0.5	0.2/0.6	0.3/0.6	Mold shrinkage ^a
機械的性質								
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	140	145	130	150	155	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	21.5	20.5	22.0	21.0	21.0	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	0.9	1.0	0.7	1.0	1.0	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	220	235	210	235	235	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	20.0	19.5	22.0	20.0	20.0	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ								Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	7	9	7	7	7	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	23	25	20	22	22	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質								
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	275	275	275	275	275	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/7.0	1.5/7.0	1.5/7.0	1.5/7.0	1.5/7.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/0.73	V-0/0.73	V-0/0.73	V-0/0.73	V-0/0.73	Flammability ^c / thickness (mm)
電氣的性質								
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	21	22	21	21	21	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	5	5	5	5	5	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	200	175	200	200	200	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件								
シリンダー温度	-	°C	300-340	300-340	300-340	300-340	300-340	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130-150	130-150	130-150	130-150	130-150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 3 ガラス繊維強化（リニア型） / Glass fiber reinforced (Linear PPS)

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	FZ-2130	FZ-2140	FZ-2140-B2	FZ-2140-D9	FZ-2140-T3	Properties
組成と特長			GF30% 標準 Standard	GF40% 標準 Standard	GF40% 高流動 High flow	GF40% 高流動・低バリ High flow, Low flash	GF40% 高強度・耐湿熱性 High strength, Hydrolytic stability	General information
物理的性質								Physical
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.59	1.67	1.67	1.67	1.67	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.3/0.8	0.3/0.7	0.3/0.7	0.3/0.7	0.3/0.7	Mold shrinkage ^a
機械的性質								Mechanical
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	170	190	185	190	200	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	13.0	16.0	16.0	16.0	16.0	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	1.7	1.7	1.5	1.5	2.0	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	255	270	270	280	300	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	12.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	2.2	2.0	1.9	1.9	2.2	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ								Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	9	10	9	9	12	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	45	50	46	45	58	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質								Thermal
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	265	270	270	270	270	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/4.5	1.5/4.0	1.5/4.0	1.5/4.0	1.5/4.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/12.5	1.5/10.5	1.5/10.5	1.5/10.5	1.5/10.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/0.72	V-0/0.74	V-0/0.74	V-0/0.74	V-0/0.74	Flammability ^c / thickness (mm)
電気的性質								Electrical
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	26	26	26	26	26	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	4	4	4	4	4	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	175	175	175	175	175	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件								Molding Condition
シリンドー温度	-	°C	300~340	300~340	300~340	300~340	300~340	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130~150	130~150	130~150	130~150	130~150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 4 ガラス繊維・ファイラー強化充填（リニア型） / Glass fiber and mineral filled (Linear PPS)

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	FZ-6600	FZ-6600-B2	FZ-6600-R1	FZ-6600-R5	Properties
組成と特長			GF/Filler 標準 Standard	GF/Filler 高流動 High flow	GF/Filler 高強度 High strength	GF/Filler 耐湿熱性 Hydrolytic stability	General information
物理的性質							
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.96	1.89	1.96	1.96	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.01	0.01	0.01	0.01	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.3/0.6	0.2/0.7	0.3/0.6	0.3/0.6	Mold shrinkage ^a
機械的性質							
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	130	160	180	180	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	20.0	19.5	22.0	21.0	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	1.0	1.3	1.2	1.2	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	220	240	270	270	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	19.0	19.0	21.0	22.0	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	1.3	1.5	1.5	1.4	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ							Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	7	9	10	11	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	25	30	31	27	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	0.35/0.35	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質							
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	275	275	275	275	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	1.5/2.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/7.0	1.5/7.0	1.5/7.0	1.5/7.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/0.73	V-0/0.73	V-0/0.73	V-0/0.73	Flammability ^c / thickness (mm)
電氣的性質							
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	22	22	22	22	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	5	5	5	5	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.002	0.002	0.002	0.002	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	200	175	200	200	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件							
シリンダー温度	-	°C	300-340	300-340	300-340	300-340	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130-150	130-150	130-150	130-150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 5 非強化タイプ / Unreinforced

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	FZ-2100 Unreinforced 高靱性・フレキシリティ Super tough, Flexibility	Z-200-E5 Unreinforced 超高靱性 Ultra super tough	Z-200-J1 Unreinforced 超高靱性・耐凍結性 Ultra super tough, Freezing resistance	Properties
組成と特長						General information
物理的性質						Physical
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.34	1.31	1.25	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.02	0.02	0.03	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	1.1/1.4	1.2/1.5	1.2/1.6	Mold shrinkage ^a
機械的性質						Mechanical
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	Y 75	Y 65	Y 50	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	4.0	3.5	2.5	Tensile modulus
引張り破断伸び ^b	ISO 527-1, 2	%	tB 15	tB 20	tB 55	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	135	120	85	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	3.5	3.2	2.4	Flexural modulus
曲げ破断伸び ^b	ISO 178	%	-	-	-	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ						Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	3	6	40	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	NB	NB	NB	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	0.35/0.40	-	-	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質						Thermal
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	110	105	100	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	4.0/5.0	4.0/5.0	4.5/5.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	11.5/12.0	13.0/13.0	14.0/14.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/0.75	V-0/0.75	-	Flammability ^c / thickness (mm)
電気的性質						Electrical
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	28	30	26	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	3	3	3	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.001	0.003	0.008	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	175	200	200	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁷	10 ¹⁷	10 ¹⁷	Volume resistivity
成形条件						Molding Condition
シリンドー温度	-	°C	300~340	290~320	290~320	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130~150	130~150	130~150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

* : Y=引張降伏応力(Tensile stress at yield), tB=引張破壊伸びひずみ(Nominal tensile strain at break), NB=Not Broken

Table 6 スーパーターフ（ガラス繊維強化） / Super tough (Glass fiber reinforced)

項目	試験方法 Test Method	単位 Unit	Z-230 GF30% 高靱性・標準 Standard	Z-230 BLACK-2(B) GF30% 高靱性・低ガス Low outgas	Z-240 GF40% 高靱性 Standard	Z-240 BLACK-2(B) GF40% 高靱性・低ガス Low outgas	Properties
組成と特長							General information
物理的性質							Physical
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.53	1.56	1.62	1.65	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.02	0.02	0.02	0.02	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.3/0.8	0.3/0.8	0.3/0.7	0.3/0.7	Mold shrinkage ^a
機械的性質							Mechanical
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	150	160	175	175	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	11.0	12.0	14.5	15.5	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	2.2	2.0	2.2	1.8	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	240	250	280	275	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	10.0	11.0	13.5	14.5	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	2.6	2.5	2.3	2.1	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ							Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	13	10	13	10	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	61	58	65	57	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	-	-	-	-	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質							Thermal
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	260	265	265	270	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/5.0	1.5/5.0	1.5/5.0	1.5/5.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/13.5	1.5/13.0	1.5/12.0	1.5/10.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/1.5	-	V-0/1.5	-	Flammability ^c / thickness (mm)
電気的性質							Electrical
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	27	27	26	26	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	4	4	4	4	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.005	0.004	0.005	0.005	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	175	175	175	175	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件							Molding Condition
シリンダー温度	-	°C	290-320	290-320	290-320	290-320	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130-150	130-150	130-150	130-150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 7 スーパーターフ(ファイラー強化充填タイプ) / Super tough (Glass fiber & mineral filled type)

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	Z-650 GF/Filler 高靱性・標準 Standard	Z-650-T6 GF/Filler 耐ヒートショック Improved thermal shock	Z-650-S1 GF/Filler 高靱性・高流動 High flow	Properties
組成と特長						General information
物理的性質						Physical
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.73	1.73	1.71	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.02	0.02	0.02	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294.4	%	0.3/0.7	0.3/0.7	0.3/0.7	Mold shrinkage ^a
機械的性質						Mechanical
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	175	175	165	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	16.5	16.0	14.0	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	1.6	1.6	1.9	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	275	275	250	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	16.0	15.0	13.0	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	1.9	2.0	2.2	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ						Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	9	10	10	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	50	57	50	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	-	-	-	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質						Thermal
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	270	270	270	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/4.0	1.5/4.0	1.5/4.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/9.0	1.5/9.0	1.5/9.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/1.5	V-0/1.5	V-0/1.5	Flammability ^c / thickness (mm)
電気的性質						Electrical
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	23	23	26	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	5	5	5	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.005	0.005	0.005	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	175	175	175	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件						Molding Condition
シリンドー温度	-	°C	290~320	290~320	290~320	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130~150	130~150	130~150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動)に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 8 アロイ・変性 P P S、低ハロゲン/ Alloy and modified PPS, Low halogen

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	W-30	WL-30	FZ-4020-A1	FZ-3805-A1	Properties
組成と特長			GF30% 精密成形 Precision molding	GF/PTFE 精密成形 低摩擦、低摩擦 Precision molding Self-lubricant	GF40% CI<900ppm 高耐熱性 High heat resistance	GF/Filler CI<900ppm 低ソリ、低バリ Low warpage Low flash	General information
物理的性質							Physical
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.59	1.69	1.63	1.94	Density
吸水率, 23°C /24hrs.	ISO 62	%	0.18	0.09	0.04	0.03	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.4/0.8	0.4/0.6	0.3/0.7	0.3/0.6	Mold shrinkage ^a
機械的性質							Mechanical
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	155	140	200	115	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	12.5	13.0	15.5	19.0	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	1.7	1.4	1.7	0.9	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	240	215	295	220	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	12.0	12.0	15.0	18.5	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	2.1	1.7	1.9	1.3	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ							Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	8	8	9	6	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	32	20	50	20	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	0.35/0.35	0.23/0.22	0.35/0.35	0.35/0.35	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質							Thermal
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	215	250	270	275	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/4.5	1.5/4.5	1.5/4.5	1.5/2.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/9.0	1.5/9.0	1.5/12.0	1.5/7.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/0.75	V-0/0.75	V-0/0.75	V-0/0.4	Flammability ^c / thickness (mm)
電気的性質							Electrical
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	25	23	25	21	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	4	4	4	5	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.007	0.006	0.004	0.003	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	150	150	200	225	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件							Molding Condition
シリンダー温度	-	°C	300-340	290-320	320-350	290-320	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130-150	130-150	130-150	130-150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 9 低摩擦、低摩擦 / Self-lubricant

項目	試験方法 Test Method	単位 Unit	FZL-4033	CZ-1030	CZL-2000	CZ-1130	CZL-4033	Properties
組成と特長			GF30%/PTFE 低摩擦・低摩擦 Self-lubricant	Pitch CF30% 低摩擦 Low wear	Pitch CF/PTFE 低摩擦・低摩擦 Self-lubricant	PAN CF30% 低摩擦・導電 Low wear Conductive	PAN CF/PTFE 低摩擦・低摩擦 導電 Self-lubricant Conductive	General information
物理的性質								
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.69	1.41	1.48	1.46	1.55	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.02	0.17	0.16	0.02	0.01	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.3/0.7	0.5/0.9	0.3/0.9	0.1/0.4	0.1/0.4	Mold shrinkage ^a
機械的性質								
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	160	105	110	215	190	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	13.5	8.5	8.5	30.0	25.0	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	1.6	1.4	1.8	0.8	0.8	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	240	160	160	325	270	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	13.0	8.0	8.0	26.0	24.0	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	1.9	1.9	2.1	1.3	1.2	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ								Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	10	3	3	5	5	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	40	13	15	32	30	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	0.22/0.22	0.20/0.20	0.21/0.21	0.25/0.25	0.23/0.23	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質								
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	270	255	260	275	275	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/4.5	2.0/4.0	2.0/4.0	0.5/4.5	0.5/4.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/11.0	2.0/11.0	2.0/10.0	0.5/10.0	0.5/10.0	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	V-0/0.75	-	-	V-0/0.69	V-0/1.5	Flammability ^c / thickness (mm)
電気的性質								
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	26	-	-	-	-	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	4	-	-	-	-	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.004	-	-	-	-	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	175	-	-	-	-	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω·cm	10 ¹⁶	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁰	10 ⁰	Volume resistivity
成形条件								
シリンダー温度	-	°C	290-320	300-340	290-320	300-340	290-320	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	130-150	130-150	130-150	130-150	130-150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 10 高熱伝導性、特殊 / High thermal conductivity, Special

項 目	試験方法 Test Method	単位 Unit	TZ-2010-A1 GF/Filler 高熱伝導性・絶縁 High thermal conductivity, Insulating	CZ-2065-H1 GF/Filler 高熱伝導性・導電 High thermal conductivity, Electroconductive	Z-215-G1 GF15% ブロー成形 Blow molding	FZ-820-DE GF20% 高流動 良好・粘接着性 Good adhesion with epoxy resin	FZ-8600 GF/Filler 表面平滑性 Surface flatness	Properties
組成と特長			高熱伝導性・絶縁 High thermal conductivity, Insulating	GF/Filler 高熱伝導性・導電 High thermal conductivity, Electroconductive	GF15% ブロー成形 Blow molding	GF20% 高流動 良好・粘接着性 Good adhesion with epoxy resin	GF/Filler 表面平滑性 Surface flatness	General information
物理的性質								Physical
密度	ISO 1183	g/cm ³	2.11	1.81	1.39	1.42	1.90	Density
吸水率, 23 °C /24hrs.	ISO 62	%	0.02	0.01	0.03	0.07	0.01	Water absorption, 23 °C /24hrs.
成形収縮率 ^a	ISO 294-4	%	0.4/0.5	0.1/0.3	0.8/0.9	0.5/0.8	0.6/0.7	Mold shrinkage ^a
機械的性質								Mechanical
引張り強さ	ISO 527-1, 2	MPa	135	70	100	130	90	Tensile strength
引張り弾性率	ISO 527-1, 2	GPa	17.5	18.0	6.0	8.5	13.0	Tensile modulus
引張り破断伸び	ISO 527-1, 2	%	1.1	0.5	3.0	2.2	0.8	Tensile strain at break
曲げ強さ	ISO 178	MPa	210	110	170	200	130	Flexural strength
曲げ弾性率	ISO 178	GPa	19.5	33.0	5.5	8.0	12.0	Flexural modulus
曲げ破断伸び	ISO 178	%	1.2	0.3	4.5	2.7	1.1	Flexural strain at break
シャルピー衝撃強さ								Charpy impact strength,
ノッチ付き	ISO 179/1eA	kJ/m ²	5	1	17	9	3	notched
ノッチ無し	ISO 179/1eU	kJ/m ²	23	3	60	55	14	unnotched
摩擦係数 ^b , 静摩擦/動摩擦	-	-	-	-	-	0.35/0.35	0.35/0.35	Co-eff. of friction ^b , static / dynamic
熱的性質								Thermal
荷重たわみ温度, 1.80MPa	ISO 75-1, 2	°C	275	270	165	240	255	Heat deflection temperature, 1.80MPa
線熱膨張係数 ^a , -50~50 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/2.5	1.5/2.5	2.5/7.5	2.0/6.0	2.0/2.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , -50~50 °C
線熱膨張係数 ^a , 100~200 °C	ISO 11359-2	x 10 ⁻⁵ /K	1.5/7.0	1.5/7.0	2.0/15.0	2.0/13.0	3.0/7.5	Co-eff. of linear thermal expansion ^a , 100~200 °C
燃焼性 ^c / 厚み (mm)	UL 94	-	-	-	-	-	-	Flammability ^c / thickness (mm)
電気的性質								Electrical
絶縁破壊強さ, t=1.0mm	IEC 60243-1	kV/mm	23	-	28	30	20	Dielectric strength, t=1.0mm
誘電率, 1MHz	IEC 60250	-	5	-	4	4	5	Dielectric constant, 1MHz
誘電正接, 1MHz	IEC 60250	-	0.006	-	0.007	0.007	0.002	Dissipation factor, 1MHz
耐トラッキング性 (CTI)	IEC 60112	V	200	-	200	175	225	Comparative Tracking Index (CTI)
体積固有抵抗	IEC 60093	Ω・cm	10 ¹⁴	10 ⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Volume resistivity
成形条件								Molding Condition
シリンドー温度	-	°C	310~330	300~340	290~320	290~320	300~340	Cylinder temperature
金型温度	-	°C	140~160	130~180	130~150	130~150	130~150	Mold temperature

a: 樹脂流動方向 / 流動に直角方向, b: 圧力 P=150kPa, 速度 V=0.3m/s, 対S45C (PPS vs. Steel), c: UL file No. E53829

a: Flow direction / Transverse direction, b: P=150kPa, V=0.3m/s, PPS vs. carbon steel, c: UL file No. E53829

Table 11 品番別の流動性比較 / Molding flowability between grades.

以下のデータは、スパイラルフロー長さを相対的に比較したものです。

Spiral flow testing was performed to provide comparative flowability data for DIC.PPS Grades.

品番/ Grade	スパイラルフロー / Spiral flow length	品番/Grade	スパイラルフロー / Spiral flow length
FZ-1130-D5	★★★★★★★★★★	Z-230	★★★★★★★★★★
FZ-1140	★★★★★★★★★★	Z-230 BLACK-2(B)	★★★★★★★★★★
FZ-1140-D5	★★★★★★★★★★	Z-240	★★★★★★★★★★
FZ-1140-B2	★★★★★★★★★★	Z-240 BLACK-2(B)	★★★★★★★★★★
FZ-1140-R5	★★★★★★★★★★	Z-650	★★★★★★★★★★
FZ-3600	★★★★★★★★	Z-650-T6	★★★★★★★★
FZ-3600-D5	★★★★★★★★★★	Z-650-S1	★★★★★★★★★★
FZ-3600-L4	★★★★★★	W-30	★★★★★★
FZ-3600-H5	★★★★★★★★	WL-30	★★★★★★★★
FZ-3600-R5	★★★★★★★★	FZ-4020-A1	★★★★★★★★★★
FZ-2130	★★★★★★★★★★	FZ-3805-A1	★★★★★★★★
FZ-2140	★★★★★★★★★★	FZL-4033	★★★★★★★★★★
FZ-2140-B2	★★★★★★★★★★	CZ-1030	★★★★★★★★★★
FZ-2140-D9	★★★★★★★★★★	CZL-2000	★★★★★★★★
FZ-2140-T3	★★★★★★★★★★	CZ-1130	★★★★★★★★★★
FZ-6600	★★★★★★★★	CZL-4033	★★★★★★★★★★
FZ-6600-B2	★★★★★★★★★★	TZ-2010-A1	★★★★★★★★★★
FZ-6600-R1	★★★★★★★★	CZ-2065-H1	★★
FZ-6600-R5	★★★★★★★★★★	Z-215-G1	★★★★★★★★
FZ-2100	★★★★★★★★★★	FZ-820-DE	★★★★★★★★★★
Z-200-E5	★★★★★★★★★★	FZ-8600	★★★★★★
Z-200-J1	★★★★★★★★★★		

成形上の注意事項

DIC.PPS の成形作業の際には、安全のために以下の項目をお守り下さい。以下の情報は、この材料を使用するに際し現在弊社が知り得ている範囲のものです。但しその情報の正確性や完全性につきあらゆる面にわたり確認しているものではない事をおことわりしておきます。なお、安全に関するより詳細な情報は、SDS（安全データシート）を参照下さい。

1. 予備乾燥

ペレットの乾燥温度が高すぎる場合や必要以上の長時間乾燥は、色調や流動性が変化する場合がありますのでご注意下さい。

2. シリンダ温度設定

適正シリンダ温度設定は、一般的には 300～340℃で、350℃以上には加熱しないで下さい。なお、品番により適正シリンダ温度が異なる場合がありますので必ず確認下さい。特に PTFE（フッ素樹脂）を配合した品番は、290～320℃の範囲とし、330℃以上にはしないで下さい。

3. シリンダ内での滞留時間

一般的には 300℃で 60 分以内、320℃では 30 分以内を目安として下さい。ただし品番、成形条件や成形機種など諸条件により異なります。

4. 成形トラブルの場合

樹脂の分解、それに準じる様な事態の場合、シリンダ温度を下げ、シリンダ内に残留している樹脂を排出して下さい。

5. 成形休止

成形の休止の場合にはシリンダ内残留樹脂の排出の後、ヒーター電源を切して下さい。

6. 弊社がお勧めする以外の着色剤、添加剤等を混入しないで下さい。

7. 作業時の安全確保

7-1. 局所排気または全体換気をお勧めします。特にフッ素系樹脂（PTFE 等）を配合したグレードの場合はフッ酸系等の有毒ガスが発生する可能性がありますので換気に留意下さい。

7-2. 保護メガネ、必要に応じて保護手袋を着用し、長袖上着をお勧めします。

7-3. ノズル近くに近寄らないで下さい。

7-4. 熔融樹脂には火傷防止の為、直接手を触れないで下さい。

8. 廃棄

不要材料、ランナー、スプルー等の廃棄は、“廃棄物の処理および清掃に関する法律”に従って、指定の廃棄物処理業者もしくは地方自治体に委託し処理下さい。

Precautions for molding

Please be aware of the 'Precautions for molding' mentioned below. To the best of our knowledge, the information contained herein is accurate. However, DIC does not assume any liability whatsoever for the accuracy or completeness of the information contained herein. For more detailed information, please refer to the material Safety Data Sheet (SDS).

1. Pre-drying of pellets

Excess of drying temperature and/or time may result in a change in color and/or flowability.

2. Suitable cylinder temperature

The range of suitable cylinder temperature is from 300 to 340°C. Do not heat over 350°C. However, the most suitable temperature for each DIC.PPS grade should be confirmed. For safety, the temperature range of Polytetrafluoroethylene (PTFE)-filled grades should be between 290 to 320°C. Do not heat over 330°C.

3. Residence time in cylinder

The following gives an indication of the residence time and may vary depending on DIC.PPS grades and processing conditions.

300°C: less than 60 min.

320°C: less than 30 min.

4. Degradation of the resin

In case of degradation and/or to avoid any risk of decomposition of the resin, reduce the cylinder temperature and purge the resin.

5. Shutting down

When shutting down the operation, purge resin and switch the heaters off.

6. Do not mix colorants, additives or other resins with DIC.PPS, except materials recommended by DIC.

7. For safety during operation

7-1. A ventilation system is recommended and is particularly necessary during the processing of PTFE-filled grades that may generate toxic gas.

7-2. Wearing goggles, heat-protective gloves and long sleeves is recommended.

7-3. Keep clear of nozzle section during operation.

7-4. Do not touch the molten resin without heat-protective gloves.

8. Disposal method

Dispose or incinerate the waste material (runners, sprues, etc...) under safe conditions in accordance with local regulations.

DIC 株式会社

ソリッドコンパウンド製品本部

■ 東京

〒103-8233 東京都中央区日本橋 3-7-20
Tel. 03-6733-5943 Fax. 03-6733-5959

■ 大阪

〒541-8525 大阪市中央区久太郎町 3-5-19
Tel. 06-6252-9533 Fax. 06-6252-8762

■ 名古屋

〒460-0003 名古屋市中区錦 3-7-15
Tel. 052-951-0703 Fax. 052-961-4035

Japan

DIC Corporation

Tokyo, Japan
Tel. +81-3-6733-5885 Fax. +81-3-6733-5903

Europe

DIC Europe GmbH

Düsseldorf, Germany
Tel. +49-211-1643-0 Fax. +49-211-1643-88

North America

DIC International (USA), LLC.

New Jersey, USA
Tel. +1-973-404-6600 Fax. +1-973-404-6601

Asia - Pacific

DIC Graphics (Thailand) Co., Ltd.

Bangkok, Thailand
Tel: +66-2-260-6630 Fax: +66-2-260-6641

India

DIC India Ltd.

Mumbai, India
Tel: +91-22-2847-4655 Fax: +91-22-2847-2149

Hong Kong

DIC Trading (HK) Ltd.

Hong Kong
Tel. +852-2723-6111 Fax. +852-2723-4607

China

DIC (Shanghai) Co., Ltd.

Shanghai, People's Republic of China
Tel: +86-21-6228-9911 Fax: +86-21-6241-9269

DIC (Guangzhou) Co., Ltd.

Guangzhou, People's Republic of China
Tel: +86-20-8384-9737 Fax: +86-20-8384-8283

Korea

DIC Korea Corp.

Seoul, Republic of Korea
Tel: +82-2-317-6200 Fax: +82-2-752-1059

Taiwan

DIC (Taiwan) Ltd.

Taipei, Taiwan
Tel. +886-2-2551-8621 Fax. +886-2-2562-9240

<http://www.dic-global.com/>