

プラスチック材料の一般特性 General properties of insulation/jacket materials

Table 1 ビニル・ポリオレフィン PVC, Polyolefin

項目 Item	PVC	H-PVC	IR-PVC	PE	XLPE	PP
絶縁耐力 Voltage withstand (kV/mm)	20-35	20-35	25-40	35-50	35-50	35-50
体積抵抗率 Volume resistivity ($\Omega \cdot \text{cm}$)	10^{12} - 10^{15}	10^{12} - 10^{15}	10^{12} - 10^{15}	10^{18}	10^{18}	10^{18}
誘電率 Dielectric constant	6-8	6-8	3.5-5	2.3	2.3	2.3
誘電正接 Dissipation factor (%)	4-12	4-12	3.4-5	0.02-0.05	0.02-0.05	0.02-0.05
引張り強さ Tensile strength (MPa)	15-25	15-25	15-29	12-15	14-18	25-34
伸び Elongation (%)	100-400	100-400	100-300	500-700	200-500	500-700
比重 Specific gravity	1.25-1.40	1.25-1.40	1.25-1.40	0.92-0.95	0.92-0.95	0.89-0.90
軟化温度 Softening temperature ($^{\circ}\text{C}$)	120	150	—	105-115	—	160
定格温度 Rating temperature ($^{\circ}\text{C}$)	60	75-105	105	75	105-125	105
難燃性 Flammability	◇	◇	◇	×	×	×
耐熱老化性 Heat resistance (Aging)	△	○	◇	○	◇	◇
耐熱変形性 Heat deformation resistance	△	△	◎	△	◎	○
耐寒性 Cold resistance	△	△	△	◇	◇	△
耐候性 Weather resistance (*3)	◎	◎	◎	× (◎)	× (◎)	× (◎)
耐オゾン性 Ozone resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐油性 Oil resistance	◇	◇	◇	◇	◎	◎
耐酸性 Acid resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◇
耐アルカリ性 Alkaline resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎

Note ; 1 ◎優 Excellent, ◇極良 Very good, ○良 Good, △可 Fair, ×不可 Poor

2 塩化ビニル混和物は配合により特性が変わるので、代表例を示す。

For PVC compound, above table shows as a typical value since individual properties depend on formulation.

3 ポリエチレン、架橋ポリエチレン、ポリプロピレンの耐候性は黒色の場合のみ優れている。

In case of PE/XLPE/PP, excellent for black color only.

材料の正式名称と化学式 Description and chemical formula of materials

材料略号 Code	名称	Description	化学式 Chemical formula
PVC	ビニル	Polyvinyle chloride	$(-\text{CH}_2-\text{CHCl}-)_n$
H-PVC	耐熱ビニル	Heat resistant PVC	
IR-PVC	照射架橋ビニル	Irradiated cross linked PVC	
PE	ポリエチレン	Polyethylene	$(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$
XLPE	架橋ポリエチレン	Cross linked polyethylene	
PP	ポリプロピレン	Polypropylene	$(-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-)_n$

プラスチック材料の一般特性 General properties of insulation/jacket materials

Table 2 フッ素樹脂 Fluorocarbon polymers

項目 Item	PVdF	ETFE	FEP	PTFE	PFA	フロンレックス® (Fluonlex)
絶縁耐力 Voltage withstand (kV/mm)	20-35	20-35	15-30	20-30	20-35	20-30
体積抵抗率 Volume resistivity ($\Omega \cdot \text{cm}$)	$>10^{14}$	$>10^{16}$	$>10^{18}$	$>10^{18}$	$>10^{18}$	10^{16}
誘電率 Dielectric constant	3.5-8	2.6	2.1	2.1	2.1	3.8
誘電正接 Dissipation factor (%)	5-25	0.2	0.03	0.02	0.02	—
引張り強さ Tensile strength (MPa)	39-59	59-69	20-25	15-32	17-29	8-18
伸び Elongation (%)	350-450	200-300	100-300	100-300	100-300	350
比重 Specific gravity	1.77	1.7	2.2	2.2	2.2	1.7
軟化温度 Softening temperature (°C)	149	270	285	327	305	—
定格温度 Rating temperature (°C)	105	150	200	250	250	200
難燃性 Flammability	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐熱老化性 Heat resistance (Aging)	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐熱変形性 Heat deformation resistance	◎	◎	◎	◎	◎	○
耐寒性 Cold resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐候性 Weather resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐オゾン性 Ozone resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐油性 Oil resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐酸性 Acid resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐アルカリ性 Alkaline resistance	◎	◎	◎	◎	◎	◎

Note ; 1 ◎優 Excellent, ◇極良 Very good, ○良 Good, △可 Fair, ×不可 Poor

2 フロンレックスは日立電線株式会社の登録商標です。

Fluonlex is a registered trademark of Hitachi-Cable, Ltd. in Japan.

材料の正式名称と化学式 Description and chemical formula of materials

材料略号 Code	名称	Description	化学式 Chemical formula
PVdF	ふっ化ビニリデン	Polyvinylidene fluoride	$(-\text{CF}_2-\text{CH}_2-)_n$
ETFE	エチレン四ふっ化エチレン	Copolymer of ethylene and tetrafluoro ethylene	$(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n-(\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_m$
FEP	四ふっ化エチレン六ふっ化プロピレン	Polyfluoro ethylene propylene	$(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n-(\text{CF}_2-\underset{\text{CF}_3}{\text{C}}-\text{CF}_2-)_m$
PTFE	四ふっ化エチレン	Tetrafluoro ethylene	$(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n$
PFA	パーフロロアルコキシ	Perfluoroalkoxy	$(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n-(\text{CF}_2-\underset{\text{ORf}}{\text{C}}-\text{CF}_2-)_m$