

		ガラスエポキシ (FR-4.0) Glass epoxy (FR-4.0)	ハロゲンフリーガラスエポキシ (FR-4.1タイプ) Halogen-free glass epoxy(FR-4.1 type)	高耐熱ハロゲンフリーガラスエポキシ (FR-4.1タイプ) High heat resistance halogen-free glass epoxy (FR-4.1 type)	ガラスコンポジット (CEM-3.0) Glass comsite (CEM-3.0)	ハロゲンフリーガラスコンポジット (CEM-3.1タイプ) Halogen-free glass composite (CEM-3.1 type)	ハロゲンフリーガラスペーパータイプ Halogen-free glass non-woven fabric type
品番 Products		<b>L-6504</b>	<b>L-6505</b>	<b>L-6705</b>	<b>L-6529</b>	<b>L-6527</b>	<b>L-6535</b>
樹脂系 Resin		エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy
基材構成 Base configuration	表層 Surface layers	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric
	内層 Inner layers	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric
	表層 Surface layers	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric
板厚ラインナップ Line up of thickness		0.1mm～1.6mm	0.1mm～1.6mm	0.1mm～1.6mm	0.4mm～1.2mm	0.4mm～1.6mm	0.15mm～1.0mm
ハロゲンフリー対応 Halogen-free		-	○	○	-	○	○
特長 Characteristic							
用途 Applications		○FPC用補強板 FPC stiffener board  ○各種絶縁板 Various insulating plate  ○研磨治具 Polishing jig	○FPC用補強板 FPC stiffener board  ○各種絶縁板 Various insulating plate  ○デバイス部品 Device components  ○印刷抵抗基板 Printed resistor circuit	○FPC用補強板 FPC stiffener board  ○各種絶縁板 Various insulating plate  ○デバイス部品 Device components	○印刷抵抗基板 Printed resistor circuit  ○各種絶縁板 Various insulating plate	○印刷抵抗基板 Printed resistor circuit  ○各種絶縁板 Various insulating plate  ○FPC用補強板 FPC stiffener board	○FPC用補強板 FPC stiffener board  ○各種絶縁板 Various insulating plate
パンチング加工後外観 Appearance after punching							

				ガラスエポキシ (FR-4.0) Glass epoxy (FR-4.0)	ハロゲンフリーガラスエポキシ (FR-4.1タイプ) Halogen-free glass epoxy (FR-4.1 type)	高耐熱ハロゲンフリーガラスエポキシ (FR-4.1タイプ) High heat resistance halogen-free glass epoxy (FR-4.1 type)	ガラスコンポジット (CEM-3.0) Glass composite (CEM-3.0)	ハロゲンフリーガラスコンポジット (CEM-3.1タイプ) Halogen-free glass composite (CEM-3.1 type)	ハロゲンフリーガラスペーパータイプ Halogen-free glass non-woven fabric type
品番 Products				<b>L-6504</b>	<b>L-6505</b>	<b>L-6705</b>	<b>L-6529</b>	<b>L-6527</b>	<b>L-6535</b>
樹脂系 Resin				エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy	エポキシ Epoxy
基材構成 Base configuration	表層 Surface layers			ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric
	内層 Inner layers			ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric
	表層 Surface layers			ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス布 Glass fabric	ガラス不織布 Glass non-woven fabric
グレード Grade	ANSI		FR-4.0	-	(FR-4.1申請中) Applying for FR-4.1	CEM-3.0	-	-	-
ハロゲンフリー対応 Halogen-free			-	○	○	-	○	○	
試験項目 Item	処理条件 Treatment	単位 Unit							
ガラス転移温度 (T <sub>g</sub> ) Glass transition temp.	TMA	昇温: 10°C/min Heating rate: 10°C/min	°C	110	100	170	125	90	100
熱膨張係数 Coefficient of thermal expansion	X	TMA	ppm/°C	15	15	11	19	20	45
	Y		ppm/°C	10	10	10	17	20	25
熱伝導率 Thermal conductivity	比較定常法 Comparing steady method		W/(m·K)	0.3	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3
はんだ耐熱性 260°C Solder heat resistance at 260°C	A		秒 sec	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120
反り Warpage	リフロー後 After reflow	社内法*1 NIKKAN's own method	mm	0.4	0.1	0.1	0.5	0.5	1.2
曲げ強さ Flexural strength	縦 Lw	A	MPa	505	520	500	520	490	220
	横 Cw	A	MPa	380	410	370	470	450	165
曲げ弾性率 Flexural modulus	縦 Lw	A	GPa	15	17	25	24	15	6
	横 Cw	A	GPa	13	15	20	23	15	5
せん断強さ Shear strength	A		MPa	95	90	90	70	70	70
体積抵抗率 Volume resistivity	C-96/20/65		MΩ·m	1 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>
表面抵抗 Surface resistance	C-96/20/65		MΩ	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
絶縁抵抗 Insulation resistance	C-96/20/65		MΩ	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
粉落ち量 Dust generation	社内法*1 NIKKAN's own method		mg/m	2.6	3.9	8.0	1.2	3.6	1.2
比重 Specific gravity	A		-	1.9	1.9	2.0	1.8	1.8	1.4
吸水率 Water absorption	E-24/50 + D-24/23		%	0.10	0.07	0.22	0.13	0.04	0.22
表面粗さ Surface roughness	Cw	Ra	μm	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.4
耐アルカリ性 (3%NaOH溶液) Alkali resistance (3% NaOH aq)	40°C 3min 浸漬 Dip		-	異常なし No remarkable change	異常なし No remarkable change	異常なし No remarkable change	異常なし No remarkable change	異常なし No remarkable change	異常なし No remarkable change
耐燃性 UL94 Flammability UL94	E-24/125		-	94V-0	94V-0	94V-0	94V-0	94V-0	94V-0

\*1 上記試験はJIS C 6481、JIS K6911に準じます。但し、熱伝導率は比較定常法に、反り、曲げ強さ及び粉落ち量は社内法に、せん断強さはASTM D-732に、

耐燃性はUL94に準じます。

\*1 The above tests are in accordance with JIS C6481. However, thermal conductivity is in accordance with comparing steady method, and warpage / Flexural strength / dusting amount test is in accordance with NIKKAN's own method, shear strength is in accordance with ASTM D-732, and flame resistance is in accordance with UL94.

\*2 試験板厚は0.4mmです。 \*3 上記は実測値であり、保証値ではありません。

\*2 The sample thickness is 0.4mm. \*3 The above data is actual values and not guaranteed values.