

Arnitel® EL630/EM630

• **Processing:**

Arnitel EL630/EM630 shows a single melting point at 195°C in DSC. Processing conditions are shown in the table below.

polymer	zone 1	zone 2	zone 3	additional	melt	mold
EL630	225	230	235	235	225-235	20-50
EM630	225	230	235	235	235	50

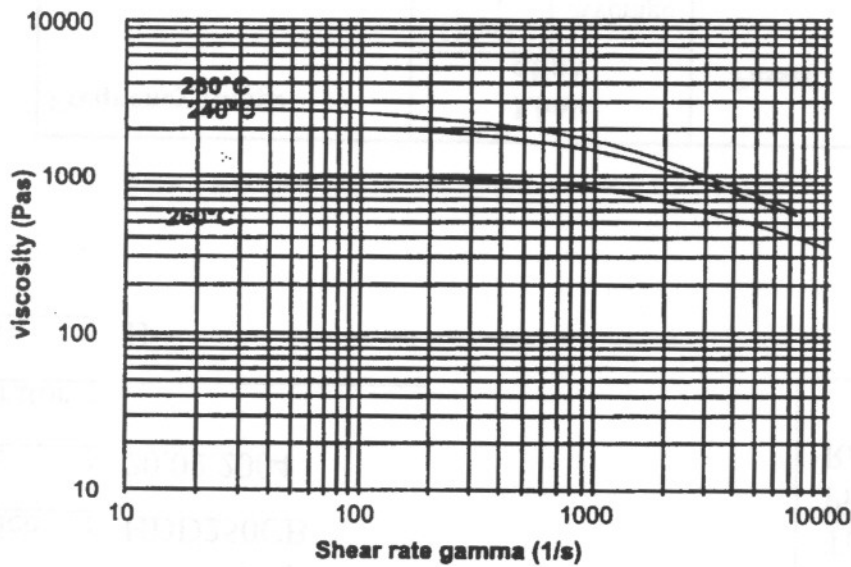
All temperatures are in °C.

Table 2.30: Processing conditions for Arnitel EL630 and Arnitel EM630.

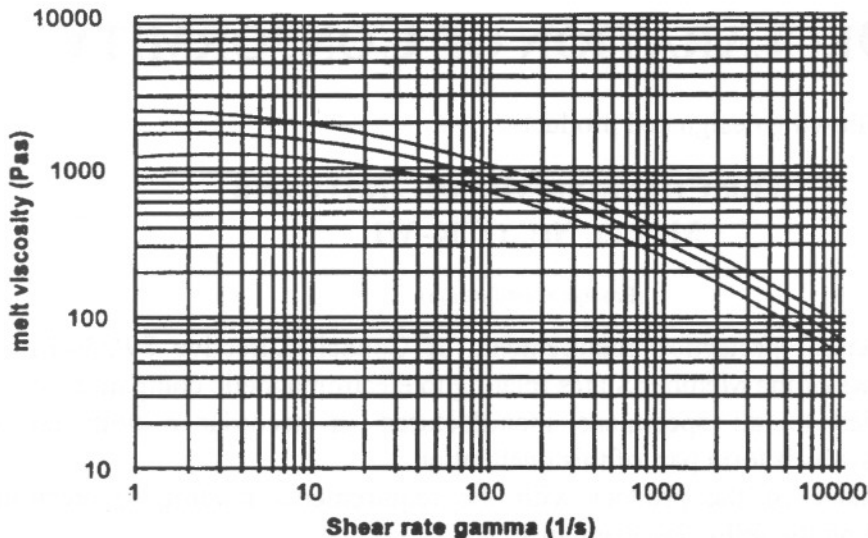
• **Rheology:**

The temperature dependent melt viscosity of Arnitel EL630/EM630 and are shown below in graph 2.80 and 2.81 respectively.

Shear rate dependent of the melt viscosity of Arnitel EL630.
Effect of melt temperature.



Capillar melt viscosity of Arnitel EM630.
 240, 250 and 260°C.



Graph 2.80 and 2.81: Temperature dependency of the melt viscosity for Arnitel EL630 and EM630 .

The MFI values are shown in table 2.31.

		EL630	EM630	
MFI 230°C	g/10 min		7	ISO 1133
MFI 240°C	g/10 min	30		ISO 1133

Table 2.31: MFI for Arnitel EL630/EM630.

• **Use of regrind:**

Arnitel can readily be recycled. If the MFI of the regrind is up or down to four points higher, 20% can be recycled. A difference of 2 MFI points allows up to 50% of regrind. Obviously the regrind should be dried properly before use.

2.8.34 Mechanical properties:

If Arnitel EL630 or Arnitel EM630 are processed properly the materials will have mechanical properties as shown in table 2.32.

Mechanical property	SI Unit	typical data*		test method
		EL630	EM630	
Hardness	Shore D	63	63	ISO 868
Tensile modulus (1 mm/min)	MPa	330	330	ISO 527
Tensile strength (50 mm/min)	MPa	30	30	ISO 527
Strain at break	%	350	350	ISO 527
Tensile stress at 5% strain	Mpa	11.5	11.5	
Tensile stress at 10% strain	Mpa	15.9	15.9	
Tensile stress at 50% strain	Mpa	17.3	17.3	
Tear strength Graves	KN/m	145	145	DIN53515
Izod notched 23°C (73°F)	KJ/m ²	NB	NB	ISO 180/1A
Izod notched -30°C (-22°F)	KJ/m ²	4	4	ISO 180/1A
Charpy notched 23°C (73°F)	KJ/m ²	NB	NB	ISO 179/1eA
Charpy notched -30°C (-22°F)	KJ/m ²	12	12	ISO 179/1eA

* Data for dry natural materials.

*1 NB: No Break

Table 2.32: mechanical properties of Arnitel[®] EL630.

Arnitel® EL630/EM630

• **Abrasion:**

Amitels show good abrasion resistance in both Taber and DIN 53516 abrasion tests. Data are shown in the Arnitel general property overview (also included in the EPIC)

2.8.35 Flame retardancy:

Arnitel EL630 and EM630 show in an ISO1210/A flammability test a burning rate leading to a classification FH-1. Flame retardancy can be improved using a halogenated or halogen free FR masterbatch.

2.8.36 Electrical properties:

Arnitel EL630/EM630 can be used for cable jacketing applications. If the material is in permanent contact with copper a copper stabilisation package should be added. If the copper wires are coated with a tin layer, no stabilisation is necessary. The electrical properties are shown in table 33.

Electrical property	SI Unit	typical data*		test method
		EL630	EM630	
Dielectric strength	KV/mm	22	22	IEC 243-1
Relative permittivity (ϵ_r) at 1 kHz	-	4.4	4.4	IEC 250
Dissipation factor ($\tan \delta$) at 1kHz	-	0.019	0.019	IEC 250
Comparative tracking Index	-	600	600	IEC 112
Volume resistivity	$10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$	1	1	IEC 93
Surface resistivity	$10^{14} \Omega$	1	1	IEC 93

Table 2.33: Typical electrical properties of Arnitel® EL630 and EM630.

2.8.37 Chemical resistance:

Arnitel EL630 and EM630 are sensitive to strong bases and strong acids, especially at elevated temperatures. In some halogenated hydrocarbons (like tetrachloroethane), the materials (partially) dissolve. For a full review on chemical resistance of Arnitel EL630 and EM630 request the chemical resistance brochure.

• **Hydrolysis**

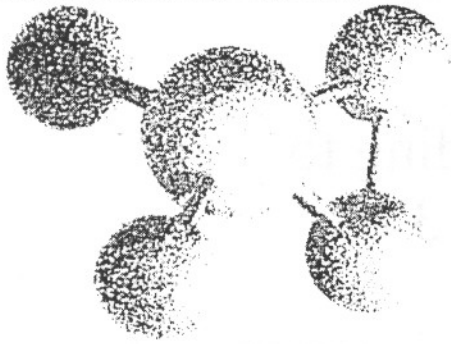
Like all polyesters Arnitel are sensitive to moisture, however Arnitels are more stable to water than e.g. PET and PBT. graph 2.84 shows the hydrolytic stability of Arnitel EL630 at 100°C and in steam (120°C). For improved hydrolysis stability, using a polycarbodiimid containing masterbatch like Stabaxol® in an option. To maintain all other properties use a masterbatch based on polyester. Data on the Stabaxol stabilised grade are shown in graph 2.85.

■ Panlite L-1250Z

Category	Unit	Test Method	Condition	L-1250Z 100
Melt volume flow rate	cm ³ /10min	ISO 1133	300°C load 1.2kg	8
Density	kg/m ³	ISO 1183	—	1200
Water absorption rate	%	ISO 62	in water 23°C24h	0.2
Light transmission	%	ASTM D 1003	thickness 3mm	88
Refractive index	—	ASTM D 542	—	1.585
Tensile modulus	MPa	ISO 527-1 and ISO 527-2	1mm/min	2400
Tensile stress at yield	MPa		50mm/min	61
Tensile strain at yield	%		50mm/min	6
Nominal tensile strain at break	%		50mm/min	>50
Flexural modulus	MPa	ISO 178	2mm/min	2350
Flexural strength	MPa		2mm/min	93
Charpy impact strength	KJ/m ²	ISO 179	unnotched	NB
			notched	76
Heat deflection temperature	°C	ISO 75-1 and ISO 75-2	1.80MPa	129
			0.45MPa	142
Vicat softening temperature	°C	ISO 306	50°C/h 50N	149
Mold shrinkage	%	In-house method	parallel	0.5~0.7
			vertical	0.5~0.7
Coefficient of linear expansion	× 10 ⁻⁴ /°C	ISO 11359-2	parallel	0.7
			vertical	0.7
Specific inductive capacity	—	IEC 60250	100Hz	3.1
	—		1MHz	3
Dielectric loss tangent	× 10 ⁻⁴	IEC 60250	100Hz	10
	× 10 ⁻⁴		1MHz	90
Volume resistivity	Ω·m	IEC 60093	—	>1 × 10 ¹³
Surface resistivity	Ω	IEC 60093	—	>1 × 10 ¹⁵
Withstand voltage	MV/m	IEC 60243-1	short time test	30
Tracking resistance	—	IEC 60112	—	250
Flammability	—	UL 94	—	V-2(0.40mm) HB(1.5mm)
Temperature index	°C	UL 746B	electric 1.47mmt	125
			impact 1.47mmt	115
			non-impact 1.47mmt	125

※The values listed are specification values, not certified values.

Two-part adh		1590	High Super 5	EP-330 (HighSuper30)	EP
Feature		curing for 5 min type		curing for 30 min type	30min curing vis
Appearance	Ba	Clear, blue	Translucent, blue	Translucent, pink	Clear yellow
	Ha	Clear ight yellow	Translucent, light yellow	Translucent, milk white	Clear yellow
Viscosity (Pa·S/20°C)	Ba	8	120	80	
	Ha	12	70	170	
Specific gravity (g/cm ²)	Ba	1.17	1.17	1.17	1
	Ha	1.11	1.15	1.14	1
Mixing ratio(Base :		1 : 1	1 : 1	1 : 1	1
Pot life		Within 5 min	Within 5 min	Within 30 min	Withir
Tensile shear streng		19.0	18.0	17.5	1
T-Formed peeling adhe		2.71	0.31	0.47	
Hardness(shc		77	77	82	
Coefficient of linear ($\times 10^{-5}$)		8.6	10.7	6.7	4
Tg(°C)			47	43	
Volume resistivity			4.9×10^{15}	3.8×10^{11}	3.6 :
Coefficient of water ab			2.5	2.3	
Capacity stand	Base	1 kg	6 g set 15 g set	320 ml set Base 3 kg	Base 1
	Hardener	1 kg	25 g set 80 g set	Hardener 3 kg 6 g set, 15 g set, 80 g set	Hard 1



施敏打硬 CEMEDINE 1500

〔一般性質〕

	主 劑	硬 化 劑
主要成分	環氧 (Epoxy) 樹脂	聚醯胺 (Poly-Amido) 樹脂
顏色常態	中間體淺黃色液體	透明液體
不揮發率 (%)	99.6	99.4
黏度(9/20°C)	350	600
比重(20/20°C)	1.16	0.97
溶 劑	無	
硬化劑混合比例phr	60-110	
保持粘度時間	依照混合硬化劑後的粘度變化表	
膠化時間	3小時	
硬化所需時間	6小時10分鐘	
可保存時間(20°C)	2年	

〔特性〕

由兩種液體混合而成的環氧 (Epoxy) 樹脂系黏着劑，能在常溫下硬化，應用範圍至為廣泛，可穩定黏着金屬、塑膠以及其他各種物質。而由於此黏着劑，通常以聚醯胺 (Poly-Amido) 樹脂為其硬化劑，具有下列各優點：

1. 能在常溫下硬化。
2. 縱使所使用的硬化劑份量不同，也不影響其特性。
3. 由於能產生比一般黏着劑富有彎曲性的黏着層，縱使黏着不同材質的物品，也能以黏着層緩和熱膨脹的差別所引起之兩物品彎曲，對機械學的衝擊也能顯示較為良好的性能。
4. 由於能形成透明的黏着層，可以黏着透明的物質，如玻璃等等。

〔用 途〕

由於能強力黏着各種物質，諸如金屬，熱硬化塑膠，玻璃，飛機裝配以及一般家庭器具等等，應用範圍至為廣泛。

縱然是複聚乙稀 (Polythylene)，聚醯 (Polyester)，天然以及人造橡膠等，以一般的黏着根本無法黏着的物質，如果加以適當的表面處理，即可強力黏着。

〔實 例〕

汽車、火車、船隻、飛機……，(將金屬把手黏着於玻璃窗) 可以黏着鋁製品，三聚氰胺 (Melamine) 裝飾板等，於內部以增加強度/不同金屬間為兼防電觸且加黏之/當作防銹塗料亦可)。

電器製品……，(由於是一種優秀的黏着劑，使用於高級擴音器、音響線圈的黏着/電磁器或外殼的黏着/線圈間的黏着/線粉蓋的黏着/馬達線圈的黏着等等)。

建築……，(玻璃、壓克力門或將文字板黏於屏風黏住把手/透明設備以及其他塑膠裝飾品的加黏以及組立/不銹鋼製品、鑄製建材、陶瓷或大理石等需要強力黏劑物品的加黏)。

高級裝飾品，玻璃以及塑膠製工藝品，精密機械……

(照像機，調整距離儀/分光儀等等的固定)。

其他諸如罐頭，運動器材，公路標誌等等的加黏。

除上述各種加黏外，也可以使用作填充劑，鑄模用，敷層用以及填塞用。

用 途	加 熱 時 間
60 °C	120分鐘
80 °C	60-90分鐘
100 °C	30-60分鐘
120 °C	30-45分鐘

CEMEDINE

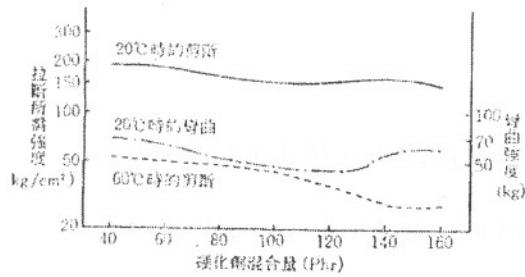


圖 II 2.1
硬化劑混合量と粘り強度
(在20°C七天の硬化)
試験片: 軟鋼板 (25×100×1.6mm)
(Over-lap)12.5mm

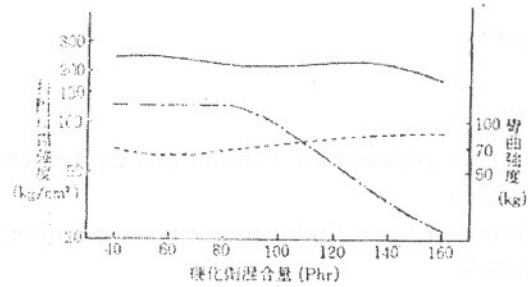


圖 II 2.2
硬化劑混合量と粘り強度
(在80°C一小時の硬化)
試験片: 以及其他同圖 II 2.1

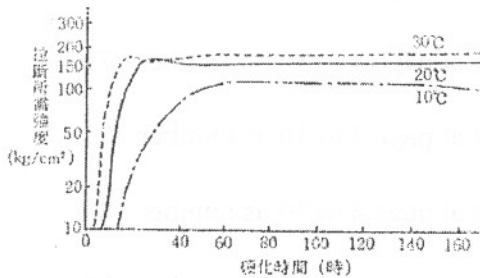


圖 II 2.3
常溫時の硬化特性 硬化劑混合率 100phr

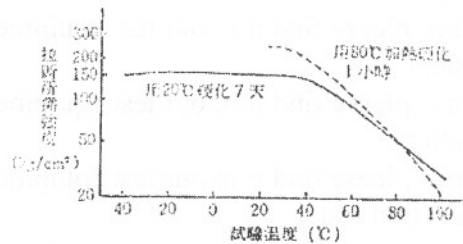


圖 II 2.5
耐熱特性 硬化劑混合率 100phr

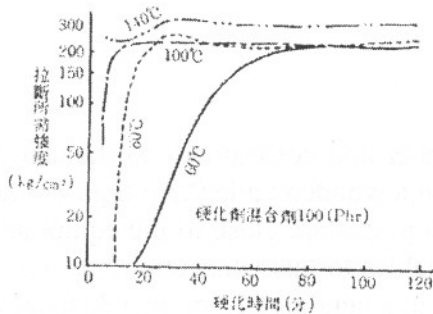


圖 II 2.4
加熱硬化特性 硬化劑混合率 100phr

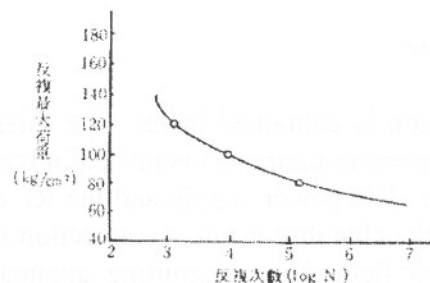


圖 II 2.6
老化特性

表 II 2.1 物理特性

抗張力 (kg/mm ²)	5.04	硬度 {	68
抗折力 (kg/mm ²)	7.40	ロックウールM	67
彎曲弾性率 (kg/mm ²)	214	パーカール	82
引張強度 (kg/mm ²)	11.6	ゾアード	
深層強度 (kg/mm ²)	15.10(6.41)†	表面固定電阻 (Ω)	5.6×10 ¹³
熱變形溫度 (°C)	47	體積固有電阻 (Ω-Cm)	10.5×10 ¹³
		誘電率 (10 ³ cycle)	2.94
		電氣強度 (kv/mm)	19

表II 2.2 拉斷所需強度

被粘物	拉斷所需強度	被粘物	拉斷所需強度 (20°C)
樟 樹 材	83	多 元 乙 烯 樹 脂	22
馬 來 西 亞 杉 材	106 ※	苯 乙 烯 樹 脂	19
針 葉 樹 材	99 < ※	壓 克 力 樹 脂	30
杉 材	66	聚 脲 樹 脂	36
綠 銅	158	三 聚 氰 胺 浸 漬 板 (表 面)	55
銅	61	三 聚 氰 胺 浸 漬 板 (背 面)	45
黃 銅	60	F R P	125
鋼	80		
漆 電 鍍	71		
鋅 電 鍍	50		

[註] 1. 粘着條件: 20°C, 硬化7天, 硬化劑混合比 100phr(接合部over-lap)12.5mm。

2. ※記號者表示材料拉斷。

表II 2.3 促進劣化特性

試 驗	未試驗前的粘力強度 (kg/cm ²)	比較調整試驗片的粘力強度(1) (1個月) (kg/cm ²)	經過各試驗1個月後的粘力強度 (kg/cm ²)	經過各試驗1,000小時後的粘力強度 (kg/cm ²)
利用測候儀所做的耐候試驗	143	150	—	166
利用噴射溫水的促進試驗	143	150	100	—
利用高溫高濕的促進試驗(2)	143	150	143	—
利用反覆冷卻的促進試驗(3)	143	150	183	—

[註] (1) 20±1°C, 65±5%RH 各保持1個月的試驗片; (2) 50°C100%RH; (3) -5°C8小時~5°C16小時。

表II 2.4 耐 候 性

拉斷所需強度 (kg/cm²)

暴露前的粘力強度			147
比較調整試驗片的粘力強度 (6個月)	※	156	在戶外暴露6個月的粘力強度
" (1年)	※	138	" 1年 "
" (2年)	※	130	" 2年 "
" (3年)	※	123	" 3年 "
" (10年)	※	111	" 10年 "

[註] ※20±1°C, 65±5%RH 保持各期間的試驗片。

表II 2.5 耐水性 (20°C, 7天硬化)

拉斷所需強度 (kg/cm²)

時間	0	3個月	6個月	1年
常態試驗	120	106	123	120
耐水試驗		109	117	109

[註] 硬化劑混合比為 100phr
試驗片: 不銹鋼 (100×25×1.5mm)
(接合部Over-lap)12.5mm。

表II 2.6 耐水性 (60°C, 2小時硬化)

拉斷所需強度 (kg/cm²)

時間	0	3個月	6個月	1年
常態試驗	157	150	169	163
耐水試驗		133	108	116

[註] 同表II 2.5

CEMEDINE

表II 2.7 耐油性

拉斷所需強度 (kg/cm²)

放置日數	1天	3天	5天	10天	20天	1個月
放置於20°C室溫	—	—	—	80.0	—	79.0
0°C油中	—	—	77.5	87.5	—	80.0
20°C油中	—	—	82.5	77.6	—	89.5
70°C油中	77.6	75.3	80.0	74.3	—	71.0
循環油中 cycle	—	—	79.0	78.0	89.0	76.0

放置日數	40天	2個月	3個月	6個月	1年	10年
放置於20°C室溫	—	—	73.0	65.9	76.3	75.9
0°C油中	—	86.5	71.5	80.5	80.2	—
20°C油中	—	70.5	79.5	73.7	79.7	—
70°C油中	—	75.5	—	75.1	68.3	—
循環油中 (cycle)	71.5	—	—	—	—	—

[註] 1. 硬化劑混合比為80phr，試驗片電木片(100×25×3mm)接合部(Over-lap)12.5mm 2. 油為變壓器油。
3. 試驗片全部破裂。

表II 2.8 耐溶劑、耐藥品性

種 類	浸漬7天後的黏力保持率(%)		浸漬1個月後的黏力保持率(%)		
	以20°C硬化7天的試驗片	以80°C硬化1小時的試驗片	以20°C硬化7天的試驗片	以80°C硬化1小時的試驗片	
溶劑	已 烷	107.0	80.6	94.1	78.8
		85.5	63.8	51.7	66.8
		88.8	69.5	93.4	70.8
		89.5	71.3	97.4	68.7
		90.2	64.7	101.3	69.1
油	三 氯 化 矽	91.5	72.7	65.0	69.5
	植 物 油	102.7	90.8	107.3	90.3
藥 品	礦 物 油	96.2	87.8	98.1	81.2
	蒸 餾 水	93.4	72.3	96.3	69.3
	10% 硝 酸 溶 液	93.4	72.8	79.8	69.8
	10% 鹽 酸 溶 液	74.7	67.8	70.8	57.2
	10% 苛 性 蘇 打 溶 液	97.2	74.3	83.8	74.3
	10% 食 鹽 水 溶 液	89.6	71.8	91.0	69.8
	10% 醋 酸 溶 液	94.2	77.8	78.4	64.2

[註] 黏劑混合率=1:1，試驗片：軟鋼片(25×100×1.6mm)但是對藥試驗時使用了SUS-27，接合部(Over-lap)為12.5mm。

容量規格= (主)、(硬) 110g、1kg、15kg (組)



台灣 施敏打硬 股份有限公司
セメダイン

總公司：台北縣淡水鎮下港路76-3號

電話：(02) 2629-1425 • 2629-1113

F A X：(02) 8631-6806

高雄分公司：高雄市民國路四三街14號

電話：(07) 3118198 • 3215686