

達能泰

僅限工業用

澆注型環氧樹脂

環氧樹脂	CY205
固化劑	HY905
增韌劑	DY040
促進劑	DY062
色 膏	XNC9303

用途

適用於戶內電器絕緣部件，諸如：絕緣礙子、支撐件、套管、開關、互感器、乾式變壓器。發電機、馬達及高壓線圈的含浸。

操作方式

傳統澆注，真空或常壓之含浸，灌注（不適合壓力凝膠澆注）。

特點

所有組成除填料外皆為液體。作業性和最終產品之性能，可藉由促進劑、增韌劑、反應型稀釋劑及填料之用量加以調整。

特性

具有良好的機械、電氣特性，極佳的耐熱性。

2003.06.02

以上技術資料均按本公司現有技術條件提供，僅供參考。
客戶可根據自身條件進行評估，如有特殊需要可及時與本公司聯繫，不勝感激。

聯絡人：鍾鎔聲

Email: steven@mail.nagase.com.tw

手機：0970-109-818

Nagase ChemteX 株式會社

播磨第二工廠 **ISO 9001 REGISTERED**

地址：兵庫縣龍野市龍野町中井 236

電話：(81)-791-63-2771

傳真：(81)-791-63-2302

長瀨精細化工(無錫)有限公司

網址://www.nagasechemtex.co.jp/

產品資料

規格

	環氧樹脂 CY205(C)	固化劑 HY905(C)
主要成分	無溶劑環氧樹脂	羧基酸酐
外觀	淡黃色透明液體	淡黃色液體
比重 (25°C)	1.15~1.20	1.20
粘度 (120°C)	11,000~13,000 mPa·s	120~160 mPa·s
閃點	263°C	150°C

	增韌劑 DY040(C)	促進劑 DY062(C)
主要成分	無溶劑聚二醇	無溶劑三級胺
外觀	無色透明液體	黃褐色透明液體
比重 (25°C)	0.95~1.05	0.89~0.90
粘度 (120°C)	50~110 mPa·s	<10 mPa·s
閃點	169°C	53°C

增韌劑 DY040(C)

大型線圈之含浸或金屬部件的包封，建議加入增塑劑 DY040(C)。固化時可使其反應官能基參與反應形成高分子。100 份環氧樹脂之添加量為 5~25 份，可改善脆性，增強拉伸強度、耐衝擊強度，但不會影響其他機械性能和固化物的耐老化性。

增塑劑 DY040(C)不可大於 25 份。

促進劑 DY062(C)

加入 0.1~3.0 份的促進劑 DY062(C)可降低固化溫度，並能略微縮短固化時間。也會縮減可使用時間。對金屬部件包封時，固化溫度降低能顯著減小冷卻時的收縮和開裂的風險。

儲存

本品請置於 18~25°C 乾燥處密閉容器中保存。固化劑 HY905(C)有可能產生結晶現象，可在 40~80°C 加熱使其液化。

填料

無機填料的採用，例如：石英粉、熔融石英粉、microdol、氧化鋁等，具有下列之好處：

- 大大增強了機械、電氣特性；
- 減小固化凝膠階段的收縮和放熱峰；
- 低熱膨脹係數；
- 改善熱傳導性；
- 較好的拉伸彈性係數；
- 成本降低。

無機填料中加入適當比例之氧化鋁能提高固化物的阻燃性，對機械和電氣性能會有所影響，但仍屬允許範圍內。

操作

下列使用方法為線圈、馬達、發電機之含浸及用於高壓電氣絕緣部件之澆注。

混合比

	重量比	
	含浸	澆注
環氧樹脂 CY205(C)	100	100
固化劑 HY905(C)	100	100
矽粉(HHH)		400
增韌劑 DY040(C)		5~25
促進劑 DY062(C)		0.1~2.5
色漿		1~3

含浸(Impregnation)

樹脂和固化劑在 20~40°C，真空度 0.1~1mbar 下攪拌混合。混合物在 20~25°C 下可使時間約為 20 天，之後粘度將翻倍。

混合物的可使用時間在 0~10°C 下可延長。含浸槽每周都加入至少 20% 的新鮮材料能維持相同之可使用時間和粘度保持不變(保存條件必須乾燥，不吸收水分)。混合物粘度與材料混合溫度和預含浸之材料溫度有關。另外加入增韌劑 DY040(C)也會改變粘度。

不加促進劑，凝膠、固化時間就會延長。如果不使用模具，固化時樹脂可能從線圈中漏出。通過加入 0.1~0.5 份的促進劑 DY062(C)或逐步升高固化溫度可大大消除上述狀況的發生。然而無論如何使用促進劑都會減少可使用時間。

滴注含浸(Trickle impregnation)

滴注含浸常用於大型馬達、圓形金屬線圈等。所需之反應性，受添加 0.5~2.0 份促進劑 DY062(C)、鐵芯長度及線圈預熱溫度(100~140°C)影響。通過添加 5~15 份增韌劑 DY040(C)可改善韌性，添加 50~150 份的矽粉可改善熱傳導性。

澆注(Casting)

包封金屬部件時必須使用增韌劑 DY040(C)，固化劑 HY905(C)只能對材料產生些微的韌性。將環氧樹脂 CY205(C)、固化劑 HY905(C)、色漿、填料一起在 60~80°C，真空度 1~5mbar 下攪拌。根據攪拌器型號、混合量大小、用途，攪拌時間約 30 分~3 小時。

預先混合增韌劑 DY040(C)和促進劑 DY062(C)，其保存周期較長。澆注前加入混合物中在真空度 1~5mbar 攪拌 10~20 分，使其均勻分散。

混合均勻之混合料，在真空度 5~20mbar、溫度 70~100°C 下注入預熱過模具(內含金屬部件)。根據澆注件的尺寸、外形決定凝膠溫度，約在 70~100°C。固化溫度可能到 140°C。

加入少量之促進劑 DY062(C)，可使澆注件在 80°C 下固化。這樣在澆注大體積澆注件時，可防止放熱峰過高及內應力過大，又可包封對熱敏感之部件。

我們推薦三種方式以提高效率(可縮短生產周期、達到經濟規模之澆注生產)，可使用壓力凝膠(PG)、自動壓力凝膠(APG)或快速脫模澆注工藝(RDCP)。

固化條件

	PG/APG 法	傳統澆注
混合物溫度	室溫~60°C 130~160°C	室溫~60°C 70~90°C
可使用時間	參考圖 1(混合料 2.5 公斤)	
固化	5~30 min	8~16 h
後固化	130°C/10~20 h 140°C/6~12 h	後固化 >80°C/6 h +130°C/10~16 h

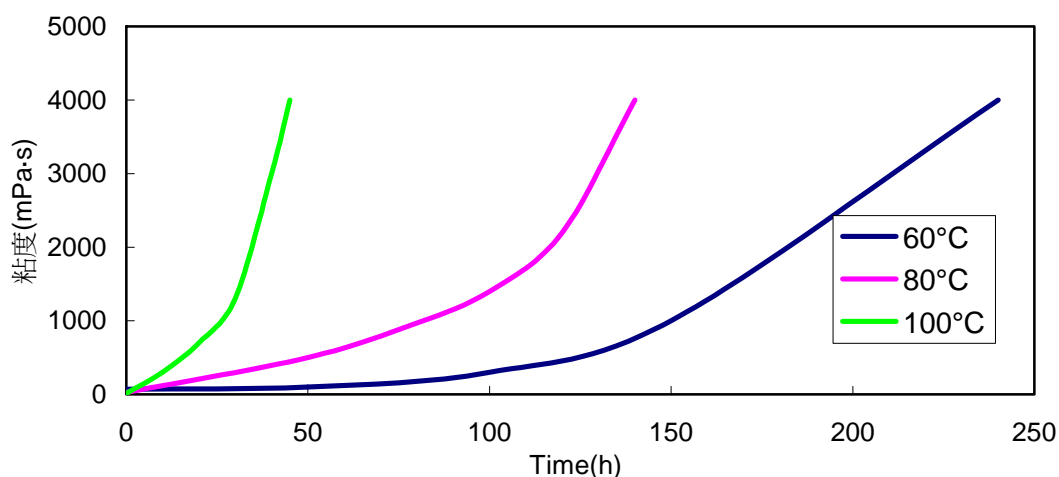


图. 1 粘度-时间
CY205(C) and HY905(C) at 60, 80, 100 °C

固化物特性

電氣特性

說明	CY205(C)	HY905(C)	DY062(C)	試驗方法	數值	單位
	100	100	100			
電氣強度 2mm 試片, 20s, 50Hz	23°C	IEC243	16~19	16~20	kV/mm	
耐電弧性		ASTM D-495	60~110	60~110	S	
		DIN 53484	L4	L4	級	
漏電痕迹性		DIN 53480	KA3c	KA3c	級	
		IEC112	>600	>600	V	
電解腐蝕		DIN 53489	A-1	A-1	級	
介電常數	23°C	DIN 53483	3.0~3.5	3.0~3.5		
	100°C		3.3~3.7	3.4~3.8		
介質損耗因數	23°C	DIN 53483	0.3~0.4	0.3~0.4	%	
	100°C		1.3~1.7	1.3~1.7		
體積電阻率	25°C	DIN 53482	10 ¹⁶	10 ¹⁶	Ω-cm	
	100°C		10 ¹⁴	10 ¹⁴		

機械特性

固化條件：80°C/6h+140°C/8h

說明	CY205(C)		HY905(C)		DY062(C)	
	100		100		0.5	
	試驗專案		數值		單位	
拉伸強度	23°C	ISO/R527	85~95	75~85	N/mm ²	
伸長率	23°C		4~6	2.5~4	%	
耐壓強度	23°C	ISO/R604	130~150	140~160	N/mm ²	
彎曲強度	23°C	DIN 53452	130~150	135~155	N/mm ²	
表面張力	23°C	ISO/R178	130~150	135~155		
		DIN53452	6~8	6~8	%	
抗衝擊強度	23°C	ISO/R178	6~8	6~8		
		ISO/R179	16~25	17~27	KJ/m ²	
		VSM77105	12~17	15~17		
拉伸模數	23°C	DIN53457	3200~3800	3300~3900	N/mm ²	
馬丁熱變形溫度		DIN53458	85~95	85~95	°C	
玻璃化轉移點溫度 (T _g)		DSC	100~115	100~110	°C	
線膨脹係數		VDE 0304	60~70×10 ⁻⁶	60~70×10 ⁻⁶	K ⁻¹	
熱傳導性		DIN 52612	0.2~0.3	0.2~0.3	W/m·K	
耐發熱性		DIN53459	3a	3a	級	
吸水率	23°C/10 天	ISO/R62	0.25~0.3	0.15~0.2	%	
	100°C/30min	ISO/R117	0.25~0.3	0.2~0.3		

阻燃特性：當 SiO₂=66% → class UL94 HB (test specimen thickness=4mm)
 → class UL94 V1 (test specimen thickness=12mm)

工業衛生

使用本公司產品時必須遵守相關的工業衛生規定。相關資訊請參考物質安全資料表。