

KIMIA ۷۷۷

رزین پلی‌استر غیراشباع کندسوز (مقاوم در برابر گسترش شعله)

- پلیمرهای صنعتی با عملکرد بالا

معرفی محصول

رزین KIMIA ۷۷۷ یک رزین پلی‌استر غیراشباع کندسوز (FR–Fire Retardant) با عملکرد بهبودیافته و برپایه ساختارشیمیایی ارتوفتالیک است که با بهره‌گیری از فناوری ترکیبی اصلاح ساختار پلیمری و افزودنی‌های کندسوز (Hybrid Structural–Additive Technology) طراحی و تولید شده است.

در فرآیند سنتز این رزین، مونومرهای هالوژنه واکنش‌پذیر از طریق واکنش هم‌بسپارش (Copolymerization)، مستقیماً در ساختار زنجیره اصلی پلیمر قرار می‌گیرند. همچنین، در مرحله فرمولاسیون و اختلاط، از ترکیبات اصلاح‌کننده هالوژنه و فسفردار با اثر هم‌افزایی برای بهبود عملکرد کندسوزی استفاده می‌شود. این مکانیسم دوگانه کندسوزی، ضمن ایجاد خاصیت خود خاموش‌شوندگی مطلوب (Self–Extinguishing Properties)، موجب کاهش انقباض حجمی و افزایش پایداری حرارتی رزین می‌شود.

همچنین، این ساختار ترکیبی به کاهش احتمال مهاجرت و خروج افزودنی‌ها از ساختار رزین (Leaching) و جلوگیری از جدایش فازی (Phase Separation) کمک کرده و عملکرد پایدار و قابل‌اعتمادی را در کاربردهای صنعتی فراهم می‌کند.

ویژگی‌ها و مزایای کلیدی

- **مقاومت عالی در برابر گسترش شعله (Superior Fire Retardancy):** این رزین با برخورداری از خاصیت خودخاموش‌شوندگی (Self–Extinguishing)، عملکرد مطلوبی در برابر اشتعال و گسترش شعله ارائه می‌دهد و مطابق با مشخصات اعلام‌شده، الزامات استانداردهای UL 94 V–0 و ASTM E84 Class A را برآورده می‌سازد.
- **کنترل گرمای واکنش و انقباض (Controlled Exotherm & Shrinkage):** سینتیک واکنش پخت این رزین به‌گونه‌ای مهندسی شده است که با کنترل میزان گرمای آزادشده طی فرآیند پخت (Exotherm) و کاهش انقباض، تنش‌های حرارتی و تغییر شکل ابعادی قطعات کامپوزیتی را به حداقل برساند.
- **خواص مکانیکی بالا (High Mechanical Integrity):** این رزین با برخورداری از استحکام کششی، استحکام خمشی و مقاومت ضربه‌ای مطلوب، یکپارچگی ساختاری و عملکرد مکانیکی مناسبی را برای تولید قطعات کامپوزیتی سازه‌ای با شرایط کاری demanding فراهم می‌کند.
- **قابلیت آغشته‌سازی سریع الیاف (Rapid Fiber Wet–out):** ویسکوزیته این رزین به‌گونه‌ای بهینه‌سازی شده است که نفوذ و آغشته‌سازی سریع و یکنواخت الیاف تقویت‌کننده را فراهم کرده و فرآیندپذیری مناسبی در روش‌های لایه‌گذاری دستی (Hand Lay–up)، پاشش هم‌زمان رزین و الیاف (Spray–up) و قالب‌گیری انتقال رزین (RTM–Resin Transfer Molding) ارائه دهد.

کاربرد پیشنهادی

- **حمل و نقل عمومی:** پنل‌های داخلی قطار، محفظه‌های اتوبوس، پوشش موتور
- **ساخت و ساز:** روکش معماری FR، سقف FRP، پنل‌های دیواری
- **برق:** سینی‌های کابل، جعبه‌های اتصال، محفظه‌های تابلو برق
- **سیستم تهویه مطبوع:** کانال‌های اگزوز صنعتی، محفظه‌های دمنده، هودهای تهویه



خواص رزین مایع

ویژگی	مقدار	واحد	روش آزمون
Appearance	Clear to semi-transparent Liquid	-	Visual
Viscosity	400-600	cP	ASTM D2196
Acid Value	18-28	mg KOH/g	ASTM D1639
Non-Volatile Content	63±2	%	ASTM D1259
Density (Specific Gravity)	1.15-1.20	g/cm^3	ASTM D1475
Volumetric Shrinkage	6.5-7.5	%	ASTMD955

ویژگی‌های پخت و واکنش پذیری

ویژگی	واحد	مشخصات استاندارد
Gel Time	min	15-25
Cure Time	min	25-40
Peak Exotherm (HTC)	°C	145-165

خواص مکانیکی پس از عمل آوری

ویژگی	مقدار	واحد	روش آزمون
Barcol Hardness	Max 42	_	ASTM D2583
Tensile Strength	Max 65	M Pa	ASTM D638
Tensile Modulus	Max 3400	M Pa	ASTM D638
Elongation at Break	1.8-2.5	%	ASTM D638
Flexural Strength	Max 105	M Pa	ASTM D790
Flexural Modulus	Max 3500	M Pa	ASTM D790
HDT (Heat Deflection)	Max 80	°C	ASTM D648
Limiting Oxygen Index	Max 28.5	%	ASTM D2863

شرایط نگهداری وجابجایی

- **شرایط نگهداری:** رزین باید در محیطی خنک، خشک و دارای تهویه مناسب و به‌دور از تابش مستقیم نور خورشید و حرارت بیش از حد نگهداری شود.
- **شرایط نگهداری ظروف:** برای حفظ کیفیت و پایداری رزین، درب ظروف باید همواره کاملاً بسته نگه داشته شود. همچنین، محصول باید از منابع ایجاد جرقه، شعله مستقیم و سایر عوامل اشتعال دور باشد.
- **دمای توصیه‌شده برای نگهداری:** دمای مناسب برای نگهداری رزین کمتر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد توصیه می‌شود.
- **مدت زمان ماندگاری:** مدت زمان ماندگاری واقعی رزین به شرایط نگهداری و ویژگی‌های هر بچ تولیدی (Batch) بستگی دارد و ممکن است متغیر باشد.