

KIMIA ۷۷۳
رزین پلی‌استر غیراشباع

- Orthophthalic Grade
- General Purpose (Medium Reactivity)

معرفی محصول

رزین KIMIA ۷۷۳ یک رزین پلی‌استر غیراشباع با واکنش‌پذیری متوسط (Medium Reactivity) بر پایه اسید ارتوفتالیک است که در مونومر استایرن حل شده و به‌عنوان یک رزین لامینیت‌سازی عمومی (General-Purpose Laminating Resin) برای طیف گسترده‌ای از کاربردهای پلاستیک تقویت‌شده با الیاف شیشه (FRP) طراحی شده است.

این رزین برای فرآیندهای مختلف تولید قطعات کامپوزیتی، از جمله لایه‌گذاری دستی (Hand Lay-up)، پاشش هم‌زمان رزین و الیاف (Spray-up) و ساخت انواع قطعات عمومی فایبرگلاس مناسب است.

رزین KIMIA ۷۷۳ از قابلیت آغشته‌سازی مطلوب الیاف شیشه (Fiber Wet-out) برخوردار بوده و با داشتن زمان ژل‌شدن و ویژگی‌های پخت متعادل، فرآیندپذیری مناسبی را در تولید قطعات کامپوزیتی فراهم می‌کند.

همچنین، این رزین با ارائه خواص مکانیکی قابل‌اعتماد و قیمت مقرون‌به‌صرفه، گزینه‌ای مناسب برای قالب‌گیری عمومی، ساخت قالب و ابزارهای کامپوزیتی (Tooling) و تولید انواع لامینیت‌های فایبرگلاس به شمار می‌رود.

ویژگی‌ها و مزایای کلیدی

- **واکنش‌پذیری متوسط:** این رزین با برخورداری از واکنش‌پذیری متوسط و زمان ژل‌شدن متعادل، شرایط فرآیندی مناسبی را برای تولید قطعات کامپوزیتی به روش‌های لایه‌گذاری دستی (Hand Lay-up) و پاشش هم‌زمان رزین و الیاف (Spray-up) فراهم می‌کند.
- **کاربردپذیری گسترده:** این رزین با قابلیت استفاده در طیف گسترده‌ای از کاربردهای کامپوزیتی، برای تولید انواع قطعات فایبرگلاس (FRP)، ساخت قالب و ابزارهای کامپوزیتی (Tooling) و تولید سازه‌های لامینیتی مناسب است.
- **قابلیت آغشته‌سازی مطلوب الیاف:** این رزین از قابلیت نفوذ و آغشته‌سازی سریع و یکنواخت الیاف شیشه برخوردار است که موجب بهبود کیفیت لامینیت و کاهش احتمال محبوس‌شدن حباب‌های هوا در ساختار کامپوزیت می‌شود.
- **خواص مکانیکی متعادل:** این رزین با ارائه استحکام و سختی مناسب، عملکرد مکانیکی قابل‌اعتمادی را در تولید انواع قطعات سازه‌ای و غیرسازه‌ای با کاربردهای عمومی فراهم می‌کند.
- **مقرون‌به‌صرفه بودن:** ساختار شیمیایی این رزین بر پایه اسید ارتوفتالیک، ضمن تأمین خواص عملکردی مطلوب، موجب کاهش هزینه مواد اولیه شده و آن را به گزینه‌ای اقتصادی برای تولید انبوه قطعات کامپوزیتی و محصولات عمومی فایبرگلاس (FRP) تبدیل می‌کند.

کاربرد پیشنهادی

- **تولید قطعات عمومی فایبرگلاس:** مناسب برای تولید انواع محفظه‌ها، پوشش‌ها، پنل‌ها و قطعات فایبرگلاس سفارشی با استفاده از فرآیندهای مختلف قالب‌گیری کامپوزیت.
- **تولید لامینیت به روش لایه‌گذاری دستی:** مناسب برای ساخت بدنه قایق‌ها، مخازن، سایبان‌ها و سایر سازه‌های کامپوزیتی چندلایه به روش لایه‌گذاری دستی در قالب‌های باز (Open-Mold).
- **کاربرد در فرآیند پاشش رزین و الیاف:** قابل استفاده در فرآیند پاشش هم‌زمان رزین و الیاف شیشه خردشده (Chopped Glass Fiber) برای تولید لامینیت‌های کامپوزیتی با تیراژ متوسط.
- **ساخت قالب و ابزارهای کامپوزیتی:** مناسب برای تولید قالب‌های مادر (Master Molds) و ابزارهای قالب‌گیری کامپوزیتی (Tooling) که در فرآیندهای بعدی ساخت قطعات فایبرگلاس (FRP) مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- **تعمیرات و نگهداری عمومی:** قابل استفاده در تعمیر، ترمیم و بازسازی قطعات فایبرگلاس در صنایع دریایی، خودروسازی و سایر بخش‌های صنعتی.



خواص رزین مایع

ویژگی	مقدار	واحد	روش آزمون
Appearance	Pale Straw Clear Liquid	_	Visual
Viscosity	400–600	cP	ISO 255
Acid Value	Max 22	mg KOH/g	ISO 2114
Non-Volatile Content	63–65	%	ISO 3251
Density (Specific Gravity)	1.10–1.12	g/cm^3	ISO 2811
Color (Gardner Scale)	Max 3	_	ISO 4630
Flash Point (Closed Cup)	>32	°C	ISO 3679
Water Content	Max 0.1	%	ISO 760
Shelf-Life Stability at 25°C	Minimum 6	Months	Internal

ویژگی‌های پخت و واکنش پذیری

سیستم آزمون (Test System) :سیستم آزمون شامل ۱۰۰ گرم رزین، ۱ درصد اکتوات کبالت با غلظت ۱ درصد (Cobalt Octoate 1%) و ۱٫۵ درصد متیل اتیل کتون پراکسید (MEKP) به‌عنوان آغازگر فرآیند پخت است.

مشخصات استاندارد	واحد	ویژگی
12–20	Minutes	Gel Time
20–32	Minutes	Time to Peak
160–180	°C	Peak Exotherm (HTC)
35–50	Minutes	Tack-Free Time
2–4	Hr	Demold Time (25°C)

خواص مکانیکی پس از عمل آوری

مقادیر ارائه‌شده در ادامه، مربوط به نمونه ریخته‌گری‌شده شفاف رزین است که پس از ۲۴ ساعت پخت در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد و ۳ ساعت پخت تکمیلی (Post-Curing) در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد به دست آمده‌اند. این مقادیر، ویژگی‌های معمول رزین بوده و صرفاً به‌عنوان معیاری کلی برای ارزیابی عملکرد آن ارائه شده‌اند. خواص نهایی لامینیت‌های کامپوزیتی بسته به عواملی مانند درصد الیاف شیشه، روش لایه‌گذاری (Lay-up) و نوع الیاف تقویت‌کننده مورد استفاده، متفاوت خواهد بود.

ویژگی	مقدار	واحد	روش آزمون
Barcol Hardness	35–42	_	ASTM D2583
Tensile Strength	70–80	M Pa	ISO 527
Elongation at Break	2.2–3.0	%	ISO 527
Flexural Strength	100–120	M Pa	ISO 178
Flexural Modulus	3100–3700	M Pa	ISO 178
HDT (Heat Deflection)	60–70	°C	ISO 75
Water Absorption (24 h)	Max 0.35	%	ISO 62
Volumetric Shrinkage	7–9	%	Internal

شرایط نگهداری وجابجایی

- **مدت زمان ماندگاری:** درصورت نگهداری رزین در ظروف اصلی، پلمب شده و بازنشده، مدت زمان ماندگاری محصول ۶ ماه از تاریخ تولید خواهد بود.
- **دمای نگهداری:** رزین باید در محیط خنک و خشک، با دمای کمتر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شود. همچنین، محصول باید از تابش مستقیم نور خورشید، منابع حرارتی و شعله مستقیم دور نگه داشته شود.
- **شرایط نگهداری ظروف:** برای جلوگیری از تبخیر و کاهش میزان مونومر استایرن و همچنین ژل‌شدن زودهنگام رزین (Premature Gelation)، در زمان عدم استفاده، درب ظروف باید کاملاً و به‌صورت محکم بسته نگه داشته شود.

نکات بهداشتی و ایمنی

این رزین حاوی مونومر استایرن است که ماده‌ای اشتعال‌پذیر بوده و بخارات آن می‌تواند موجب تحریک چشم‌ها و دستگاه تنفسی شود. استفاده از این محصول باید در محیط‌هایی با تهویه مناسب و به‌دور از شعله مستقیم، منابع ایجاد جرقه و سایر عوامل اشتعال انجام شود. هنگام کار با رزین، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب (PPE) شامل دستکش مقاوم در برابر مواد شیمیایی، عینک ایمنی و تجهیزات حفاظت تنفسی متناسب با شرایط محیط کار ضروری است. برای اطلاع از دستورالعمل‌های کامل مربوط به کاربری ایمن، شرایط نگهداری و نحوه دفع پسماندهای محصول، به برگه اطلاعات ایمنی مواد (SDS-Safety Data Sheet) مراجعه شود.