

# KIMIA 719N
## رزین پلی‌استر غیراشباع

- گرید ترفتالیک
- (ساخت شناورهای دریایی / قایق و لنج)

## معرفی محصول

رزین KIMIA 719N یک رزین پلی‌استر غیراشباع بر پایه اسید ترفتالیک است که در مونومر استایرن حل شده و به‌طور ویژه برای کاربردهای صنایع دریایی، از جمله ساخت بدنه قایق‌ها، لنج‌های سنتی و سایر شناورهایی که نیازمند مقاومت بلندمدت در برابر غوطه‌وری در آب هستند، طراحی شده است. ساختار ترفتالیکی این رزین، مقاومت مطلوبی در برابر هیدرولیز و جذب آب پایین فراهم می‌کند که در نتیجه، احتمال ایجاد تاول‌های اسمزی در لایه‌های کامپوزیتی زیر خط آب را کاهش می‌دهد. این محصول از قابلیت ترشوندگی مناسب الیاف تقویت‌کننده شیشه برخوردار بوده و با ارائه ویژگی‌های متعادل در زمان ژل‌شدن و فرآیند پخت، برای روش لایه‌گذاری دستی (Hand Lay-up) در ساخت شناور مناسب است. همچنین، عملکرد مکانیکی پایدار و مقاومت مطلوب در برابر آب را در شرایط محیطی دریایی، در بلندمدت فراهم می‌کند.

## ویژگی‌ها و مزایای کلیدی

- **ساختار ترفتالیکی:** مقاومت عالی در برابر هیدرولیز و جذب بسیار پایین آب، با هدف به حداقل رساندن احتمال ایجاد تاول‌های اسمزی.
- **مقاومت مناسب در محیط‌های دریایی:** قابلیت استفاده در شرایط غوطه‌وری مداوم در آب، به‌ویژه در ساخت بدنه شناورها و لایه‌های کامپوزیتی زیر خط آب.
- **واکنش‌پذیری متوسط:** برخورداری از زمان ژل‌شدن متعادل و مناسب برای روش لایه‌گذاری دستی در ساخت قایق‌ها و لنج‌ها.
- **قابلیت ترشوندگی مناسب الیاف:** آغشته‌سازی سریع و یکنواخت الیاف شیشه با حداقل محبوس‌شدن هوا در ساختار کامپوزیت.
- **استحکام مکانیکی قابل‌اعتماد:** برخورداری از خواص کششی و خمشی مطلوب، مناسب برای تولید قطعات و لمینت‌های سازه‌ای مورد استفاده در صنایع دریایی.

## کاربرد پیشنهادی

- **بدنه قایق‌ها و شناورهای تفریحی:** مناسب برای تولید لایه‌های کامپوزیتی زیر خط آب و بخش‌های بالای خط آب در قایق‌های فایبرگلاس، با نیاز به مقاومت بلندمدت در برابر آب.
- **ساخت لنج‌های سنتی:** مناسب برای تولید لمینت‌های سازه‌ای با هدف تقویت بدنه‌های چوبی و همچنین ساخت کامل لنج‌های کامپوزیتی.
- **شناورهای صیادی:** قابل استفاده در ساخت بدنه، عرشه و اجزای سازه‌ای شناورهایی که به‌طور مداوم در معرض شرایط محیطی دریایی قرار دارند.
- **عرشه و سازه‌های فوقانی شناورها:** مناسب برای ساخت کابین، عرشه و سایر اجزای کامپوزیتی مورد استفاده در شناورها.
- **لمینت‌های مقاوم در برابر پدیده اسمز:** مناسب برای تولید پوشش‌های سدکننده و لمینت‌های سازه‌ای در نواحی زیر خط آب، به‌ویژه در کاربردهایی که مقاومت در برابر ایجاد تاول‌های اسمزی اهمیت بالایی دارد.



## 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

| ویژگی | واحد | مشخصات استاندارد |
|---|---|---|
| Gel Time | Minutes | 15–25 |
| Time to Peak | Minutes | 25–40 |
| Peak Exotherm (HTC) | °C | 140–160 |
| Tack-Free Time | Minutes | 45–60 |
| Demold Time (25°C) | Hr | 3–5 |

سیستم آزمایشی: ۱۰۰ گرم رزین + ۰/۳٪ کبالت اکتوات (۱٪) + ۱/۵٪ MEKP(متیل اتیل کتون پراکسید)

## خواص مکانیکی پس از عمل آوری

| ویژگی | مقدار | واحد | روش آزمون |
|---|---|---|---|
| Barcol Hardness | 37–42 | _ | ASTM D2583 |
| Tensile Strength | 65–75 | M Pa | ISO 527 |
| Elongation at Break | 2.0–3.0 | % | ISO 527 |
| Flexural Strength | 100–120 | M Pa | ISO 178 |
| Flexural Modulus | 3400–3800 | M Pa | ISO 178 |
| HDT (Heat Deflection) | 70–85 | °C | ISO 75 |
| Water Absorption (24 h) | Max 0.25 | % | ISO 62 |
| Volumetric Shrinkage | 5–7 | % | Internal |

مقادیر ارائه‌شده، مربوط به نمونه ریخته‌گری شفاف پس از پخت به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد و ۳ ساعت در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد است. این مقادیر صرفاً به‌عنوان راهنمای عملکرد محصول ارائه شده‌اند. خواص نهایی لمینت، بسته به میزان شیشه، روش لایه‌گذاری و نوع تقویت‌کننده مورد استفاده، متغیر خواهد بود.

## دستورالعمل

- **سازگاری با الیاف تقویت‌کننده:** قابل استفاده همراه با الیاف شیشه خردشده (CSM)، پارچه الیاف شیشه بافته‌شده (Woven Roving) و پارچه‌های تقویت‌کننده دوجهته و چندجهته مورد استفاده در صنایع دریایی.
- **سیستم شتاب‌دهنده و کاتالیست:** استفاده از اکتوات کبالت به‌عنوان شتاب‌دهنده و متیل اتیل کتون پراکسید (MEKP) به‌عنوان عامل پخت متداول در دمای محیط، برای روش لایه‌گذاری دستی توصیه می‌شود.
- **لایه‌گذاری در نواحی زیر خط آب:** استفاده از این رزین به‌عنوان رزین لایه‌گذاری سازه‌ای و همچنین رزین پوشش سدکننده (Barrier Coat)، در نواحی با تماس و مواجهه زیاد با آب توصیه می‌شود.
- **آماده‌سازی سطح:** پیش از شروع فرآیند لایه‌گذاری، سطح قالب یا بدنه شناور باید کاملاً تمیز، خشک و عاری از هرگونه رطوبت باشد. همچنین، استفاده از واکس یا مواد جداکننده مناسب روی سطح قالب ضروری است.

## شرایط نگهداری و جابجایی

- در محیطی خنک، خشک و دارای تهویه مناسب، دور از تابش مستقیم نور خورشید و گرمای بیش از حد نگهداری شود.
- در ظروف کاملاً بسته نگه داشته شود و ظروف از منابع اشتعال دور باشند.
- دمای پیشنهادی نگهداری: کمتر از ۲۵ درجه سانتیگراد.
- ماندگاری واقعی محصول به بچ تولید و شرایط نگهداری بستگی دارد.

## بهداشت و ایمنی

این محصول حاوی مونومر استایرن بوده که ماده‌ای قابل اشتعال است و بخارات آن می‌تواند موجب تحریک شود. استفاده از محصول باید در محیط‌های دارای تهویه مناسب و دور از شعله مستقیم و سایر منابع اشتعال انجام گیرد. هنگام کار با محصول، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب شامل دستکش، عینک ایمنی و تجهیزات حفاظت تنفسی ضروری است. برای کسب اطلاعات تکمیلی در خصوص الزامات ایمنی، شرایط نگهداری و روش دفع محصول، به برگه اطلاعات ایمنی مواد (SDS) مراجعه شود.