کیمیا رزین
KIMIA RESIN

تولید کننده رزین، پلی استر غیراشباع
اپوکسی فرآوری شده و چسب‌های تخصصی



# KIMIA ۷۶۰

## رزین پلی‌استر غیراشباع

- Isophthalic Grade (SMC / BMC)

## معرفی محصول

رزین KIMIA ۷۶۰ یک رزین پلی‌استر غیراشباع بر پایه اسید ایزوفتالیک است که در مونومر استایرن حل شده و به‌طور ویژه برای تولید ترکیبات قالب‌گیری ورقه‌ای (Sheet Molding Compound – SMC) و ترکیبات قالب‌گیری حجمی (Bulk Molding Compound – BMC) طراحی شده است.

فرمولاسیون این رزین از نظر میزان گروه‌های کربوکسیلی و عدد اسیدی (Acid Value) بهینه‌سازی شده است تا فرآیند غلیظ‌شدن و افزایش ویسکوزیته در حضور سیستم‌های غلیظ‌کننده مبتنی بر اکسید منیزیم (MgO) و هیدروکسید منیزیم ($Mg(OH)_2$) به‌صورت کنترل‌شده و تکرارپذیر انجام شود.

ساختار شیمیایی این رزین بر پایه اسید ایزوفتالیک، موجب استحکام مکانیکی بالا، خواص عایق الکتریکی مطلوب و دمای تغییر شکل حرارتی بالا (Heat Deflection Temperature – HDT) می‌شود.

مجموعه این ویژگی‌ها، رزین KIMIA ۷۶۰ را به گزینه‌ای مناسب برای تولید قطعات سازه‌ای و الکتریکی به روش قالب‌گیری فشاری گرم (Hot-Press Compression Molding) تبدیل می‌کند.

## ویژگی‌ها و مزایای کلیدی

- **عدد اسیدی بهینه‌شده برای غلیظ‌سازی با اکسید منیزیم (MgO Thickening):** عدد اسیدی رزین به‌گونه‌ای تنظیم شده است که فرآیند غلیظ‌شدن و افزایش ویسکوزیته ترکیبات SMC و BMC در طول مرحله رسیدگی (Maturation)، به‌صورت کنترل‌شده، قابل پیش‌بینی و تکرارپذیر انجام شود.

- **استحکام مکانیکی بالا (High Mechanical Strength):** ساختار شیمیایی رزین بر پایه اسید ایزوفتالیک، موجب افزایش استحکام کششی و خمشی در ترکیبات حاوی پرکننده و مواد تقویت‌کننده شده و عملکرد مکانیکی مطلوبی را در قطعات نهایی فراهم می‌کند.

- **دمای تغییر شکل حرارتی بالا (Elevated HDT):** این رزین با برخورداری از دمای تغییر شکل حرارتی بالا (HDT)، به حفظ خواص مکانیکی و پایداری ابعادی قطعات در دماهای بالای حین قالب‌گیری و شرایط کاری کمک می‌کند.

- **خواص عایق الکتریکی مطلوب (Good Electrical Insulation):** برخورداری از خواص عایق الکتریکی مناسب، این رزین را برای تولید محفظه‌های تجهیزات الکتریکی، قطعات تابلوهای برق (Switchgear) و انواع قطعات عایق الکتریکی مناسب می‌سازد.

- **سازگاری با افزودنی‌های کاهش انقباض و بهبود کیفیت سطح (Low-Profile Additive Compatibility):** این رزین با افزودنی‌های کاهش انقباض و بهبود کیفیت سطح (Low-Profile / Low-Shrink Additives) بر پایه پلی‌وینیل استات (PVAc) و پلی‌اتیلن (PE) سازگار است و امکان تولید قطعات با کیفیت سطحی بالا و پرداخت سطح کلاس A (Class-A Surface Finish) را فراهم می‌کند.

- **پخت سریع در قالب‌گیری فشاری گرم (Fast Hot-Press Cure):** این رزین در شرایط قالب‌گیری فشاری گرم از قابلیت پخت سریع و زمان چرخه پخت کوتاه برخوردار است که موجب افزایش سرعت تولید، کاهش زمان چرخه قالب‌گیری و بهبود بهره‌وری خطوط تولید می‌شود.

## کاربرد پیشنهادی

- **پنل‌های خودرویی SMC:** مناسب برای تولید پنل‌های خارجی و سازه‌ای بدنه خودرو، اسپویلرها و قطعات مورد استفاده در محفظه موتور که به استحکام مکانیکی و مقاومت حرارتی مطلوب نیاز دارند.

- **تجهیزات الکتریکی و تابلوهای برق (Electrical & Switchgear):** مناسب برای تولید محفظه‌های الکتریکی از جنس BMC، جعبه‌های اتصال برق (Junction Boxes)، عایق‌های الکتریکی و قطعات کلیدهای قطع‌کننده مدار (Circuit Breakers) که به استحکام دی‌الکتریک بالا و خواص عایق الکتریکی مطلوب نیاز دارند.

- **بدنه و قطعات لوازم خانگی:** قابل استفاده در تولید دیگ ماشین لباسشویی، دسته ظروف پخت‌وپز و سایر قطعات قالب‌گیری‌شده که به مقاومت مناسب در برابر حرارت و مواد شیمیایی نیاز دارند.

- **محفظه‌های کنتورآب و تجهیزات تأسیساتی (Water Meter & Utility Boxes):** مناسب برای تولید محفظه‌های کنتورآب و جعبه‌های تجهیزات تأسیساتی مورد استفاده در فضای بازکه به پایداری ابعادی بالا و مقاومت در برابر شرایط جوی نیاز دارند.

- **قطعات عمومی تولیدشده به روش قالب‌گیری فشاری:** مناسب برای تولید انبوه انواع قطعات صنعتی به روش قالب‌گیری فشاری گرم (Hot-Press Compression Moldin) که به خواص مکانیکی مطلوب، مقاومت حرارتی مناسب و عملکرد پایدار نیاز دارند.

## خواص رزین مایع

| ویژگی | مقدار | واحد | روش آزمون |
|---|---|---|---|
| Appearance | Pale Yellow Clear Liquid | _ | Visual |
| Viscosity | 800–1200 | cP | ISO 255 |
| Acid Value | 18–24 | mg KOH/g | ISO 2114 |
| Non-Volatile Content | 62–66 | % | ISO 3251 |
| Styrene Monomer Content | 36–42 | % | Internal |
| Density (Specific Gravity) | 1.11–1.14 | $g/cm^3$ | 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 غلیظ شدن (رسیدگی)

سیستم آزمون (Test System) :رزین با مقدار ۳ تا ۴ قسمت وزنی به ازای هر ۱۰۰ قسمت وزنی رزین (phr) از خمیر غلیظ‌کننده بر پایه اکسید منیزیم (MgO) یا هیدروکسید منیزیم ($Mg(OH)_2$) مخلوط شده و روند افزایش ویسکوزیته آن در دمای محیط، با استفاده از ویسکومتر بروکفیلد اندازه‌گیری و پایش می‌شود.

| ویژگی | واحد | مشخصات استاندارد |
|---|---|---|
| Initial Viscosity Rise (24h) | mPa.s (cP) | 10,000–30,000 |
| Molding-Ready Viscosity (72–96h) | mPa.s (cP) | >20,000,000 |
| Maturation Time to Molding-Ready | Days | 3–5 |

## ویژگی‌های عمل‌آوری با پرس گرم

سیستم آزمون (Test System) :ترکیب قالب‌گیری با استفاده از سیستم آغازگر پراکسیدی TBPB/TBPEH و تحت شرایط قالب‌گیری فشاری (Compression Molding) پخت شده است.

| ویژگی | واحد | مشخصات استاندارد |
|---|---|---|
| Mold Temperature | °C | 140–155 |
| Cure Time (per mm thickness) | Seconds | 20–30 |
| Peak Exotherm (Mold Cavity) | °C | 165–180 |

## خواص مکانیکی پس از عمل آوری

مقادیر ارائه‌شده در ادامه، مربوط به نمونه ریخته‌گری‌شده شفاف و تحت عملیات پخت تکمیلی (Post-Curing) بوده و صرفاً به‌عنوان معیاری کلی برای ارزیابی عملکرد رزین ارائه شده‌اند. خواص نهایی ترکیبات SMC و BMC به عواملی مانند درصد الیاف شیشه، نوع و میزان پرکننده‌های مصرفی و پارامترهای فرآیند قالب‌گیری بستگی دارد.

| ویژگی | مقدار | واحد | روش آزمون |
|---|---|---|---|
| Barcol Hardness | 45–50 | _ | ASTM D2583 |
| Tensile Strength | 60–75 | M Pa | ISO 527 |
| Elongation at Break | 1.5–2.2 | % | ISO 527 |
| Flexural Strength | 110–135 | M Pa | ISO 178 |
| Flexural Modulus | 3600–4000 | M Pa | ISO 178 |
| HDT (Heat Deflection) | 100–120 | °C | ISO 75 |
| Water Absorption (24 h) | Max 0.20 | % | ISO 62 |
| Volumetric Shrinkage | 6–8 | % | Internal |



## شرایط نگهداری وجابجایی

- **مدت زمان ماندگاری (Shelf Life) :** در صورت نگهداری رزین در ظروف اصلی و دربسته، مدت زمان ماندگاری محصول ۱۲ ماه از تاریخ تولید خواهد بود.
- **دمای نگهداری :** رزین باید در محیط خشک و خنک، 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 استایرن و همچنین ژل‌شدن زودهنگام رزین (Premature Gelation)، در زمان عدم استفاده، درب ظروف باید کاملاً بسته نگه داشته شود.

## نکات ایمنی

این رزین حاوی مونومر استایرن (Styrene Monomer) 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 حرارتی و سایر عوامل ایجاد جرقه و 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 میزان مواجهه الزامی است.

برای اطلاع از دستورالعمل‌های کامل مربوط به کاربری ایمن، شرایط نگهداری و نحوه دفع پسماندهای محصول، به برگه اطلاعات ایمنی مواد (Safety Data Sheet-SDS) مراجعه شود.