

عنوان مقاله:

سنتز رزین بنزوکسازین و بررسی خواص مکانیکی نانوکامپوزیت های اپوکسی-بنزوکسازین-سیلیکا

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 32، شماره 5 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مجتبی کاظمی - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت، پژوهشکده مهندسی کامپوزیت، صندوق پستی ۱۷۷۴-۱۵۸۷۵

مهرزاد مرتضایی - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت، پژوهشکده مهندسی کامپوزیت، صندوق پستی ۱۷۷۴-۱۵۸۷۵

ایرج امیری امرایی - تهران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت، پژوهشکده مهندسی کامپوزیت، صندوق پستی ۱۷۷۴-۱۵۸۷۵

خلاصه مقاله:

فرضیه: امروزه رزین های گرماسخت از پرکاربردترین رزین های مصرفی در صنایع مختلف از جمله صنایع هوافضا و خودرو هستند. از این میان، رزین های اپوکسی اهمیت ویژه ای دارند. تقویت خواص مکانیکی این رزین به منظور استفاده در کاربردهای ویژه همواره یکی از نیازهای صنعت بوده است. در پژوهش حاضر تلاش شده است تا با استفاده از رزین بنزوکسازین بر پایه آنیلین و بیس فنول A و (Ba-a) و نانوذرات سیلیکا (Si)، مدول کششی رزین اپوکسی بهبود داده شود. روش ها: بدین منظور با توجه به نبود دسترسی به این رزین و برای دستیابی به توان علمی تولید کامپوزیت های اپوکسی-بنزوکسازین، رزین بنزوکسازین به روش حلالی سنتز و حلال زدایی شد. در ادامه، برای اطمینان از ماهیت ساختاری رزین سنتز شده و بررسی خواص گرمایی آن، از آزمون های طیف سنجی زیرقرمز تبدیل فوریه (FTIR)، رزونانس مغناطیسی هسته پروتون هیدروژن (1HNMR) و گرماسنجی پویشی تفاضلی (DSC) بهره گرفته شد. پس از اطمینان از تولید رزین بنزوکسازین و آشنایی با ویژگی های فرایندی آن آمیزه سازی رزین اپوکسی انجام شد. یافته ها: نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد، کامپوزیت اپوکسی-بنزوکسازین (80:20% وزنی همراه با عامل پخت و شتاب دهنده) (EB-82) می تواند مدول کششی را نسبت به اپوکسی خالص (3.33 GPa) حدود 17% افزایش دهد. با افزایش مقدار رزین بنزوکسازین به 30%، خواص مکانیکی تغییری نکرد. بنابراین، از EB-82 برای ساخت سایر کامپوزیت ها استفاده شد. در نانوکامپوزیت های با 2 و 4% وزنی نانوسیلیکا مدول کششی به ترتیب نزدیک به 26 و 51% (4.1 و 1.5 GPa) افزایش یافت. این نتایج جالب توجه به برهم کنش خوب میان اجزا و توزیع خوب پرکننده نسبت داده شد.

کلمات کلیدی:

بنزوکسازین، اپوکسی، مدول زیاد، نانوسیلیکا، آمیزه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1006420>

