

کوپلیمر یزاسیون گرافت الیاف پلی (اتیلن ترفتالات) با استفاده از منومرهای آکریلیک اسید و متیل متاکریلات و بررسی قابلیت رنگ پذیری آن

فریبرز عزیزی نژاد^{۱*}، مجید عبدوس^۲، محسن شعبانی^۱

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین - پیشوا -

^۲ دانشگاه صنعتی امیر کبیر

mshabani45@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق با استفاده از آغازگر بنزوئیل پراکسید (Bz_2O_2)، پیوند زدن مخلوط منومرهای آکریلیک اسید (AA) و متیل متاکریلات (MMA) در شرایط مختلف به الیاف پلی اتیلن ترفتالات انجام شد و بعضی از خصوصیات الیاف پیوند خورده (گرافت شده) مانند ابعاد، رطوبت پذیری، رنگ پذیری مورد بررسی قرار گرفت. برای شناسایی الیاف PET گرافت شده از طیف سنجی FTIR و وزن سنجی حرارتی (TGA) استفاده گردید. افزایش دما باعث افزایش سرعت و مقدار محصول گرافت گردید. بیشترین محصول گرافت تولید شده ۷۵/۸٪ بود که در دمای ۹۰ درجه سانتی گراد بدست آمد. اثر غلظت‌های مختلف آغازگر و منومر در درصد‌های حجمی ۳۰٪ AA و ۷۰٪ MMA مشاهده شد. افزایش غلظت آغازگر از ۰،۰۰۱M به ۰،۰۰۴M سبب افزایش ۶۰ درصدی محصول گرافت گردید ضمن اینکه افزایش غلظت آغازگر بیش از ۰،۰۰۴M، تغییری در میزان محصول نداد. افزایش محصول گرافت در اثر افزایش زمان، تنها تا ۴۰ دقیقه مشاهده گردید و سپس ثابت ماند. تغییر نوع منومرها و مقدار محصول گرافت باعث تغییر قابلیت رنگ پذیری الیاف شد. مناسب ترین شرایط برای تولید گرافت در دمای ۹۰ درجه سانتی گراد با غلظت آغازگر ۰،۰۰۴M و منومر ۰،۱M در مخلوط (۳۰٪ AA + ۷۰٪ MMA) در مدت زمان ۴۰ دقیقه تعیین گردید.

گرافت؛ کوپلیمر یزاسیون؛ آکریلیک اسید؛ متیل متاکریلات؛ پلی (اتیلن ترفتالات)

مقدمه

رشته های پلی (اتیلن ترفتالات) (PET) دارای فعالیت شیمیایی کمی هستند. زیرا دارای ساختار با نظم بلوری بالا بوده و همچنین فاقد گروه‌های عاملی فعال می باشند. پیوند زنی مخلوط منومر روی رشته های PET عموماً سبب اثرات زیادی روی این رشته ها می گذارد. منومری که به تنهایی نمی تواند به ساختار PET با بازده بالا پیوند زده شود، در صورتیکه از مخلوط منومر استفاده شود می تواند تا حد زیادی در ساختار PET وارد شود [1-3]. این مقاله پیوند زنی مخلوط آکریلیک اسید و متیل متاکریلات (AA-MMA) روی الیاف PET با استفاده از بنزوئیل پروکسید (Bz_2O_2) مورد بررسی قرار گرفته است.

کارهای تجربی

آزمایشها با استفاده از الیاف جند رشته ای PET (۳۰ رشته) انجام گرفت. الیاف PET در اندازه های ۰،۳۰g توزین شد و با حلال استن به مدت ۶ ساعت توسط سیستم سوکسوله با استون استخراج گردید، و در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد خشک گردید. بنزوئیل پروکسید دو بار در مخلوط متانل - کلروفرم متبلور شد و در خلا، خشک شد. آکریلیک اسید در خلا، در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد روی یک ستون پر شده با سیم مسی تقطیر گردید. متیل متاکریلات (MMA) سه بار با محلول ۵٪ NaOH شسته شد و روی $CaCl_2$ خشک شده و در نهایت در دمای ۴۶ درجه سانتی گراد در خلا تقطیر شد. (AA) و (MMA) به طور تازه