

سنتز و شناسایی پلی (آمید-ایمید) های اتری نوین از پنج روش متفاوت و بررسی خواص فیزیکی و حرارتی آنها

شهرام مهدی پور عطایی^۱ - یعقوب صرافی^۲ - مهدی امیری^۲

۱- تهران - پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران - صندوق پستی ۱۱۵-۱۴۹۶۵

۲- ایران - مازندران - بابلسر - دانشگاه مازندران - گروه شیمی

E-mail: S.mehdipour@proxy.ipi.ac.ir

چکیده

از واکنش جانیشینی نوکلوفیلی ۴-آمینو فنل و همچنین ۵-آمینو ۱-نفتل با ۲، ۶-دی کلروپیریدین اقدام به تهیه دو مونومر دی آمینی گردید. دی آمین تهیه شده مورد شناسایی قرار گرفتند. سپس از واکنش دی آمینها با تری ملیتیک انیدرید به تهیه پلی (آمید-ایمید)ها مبادرت شد. برای این منظور از پنج روش سنتزی متفاوت استفاده گردید و در نتیجه با توجه به خواص پلیمرهای حاصله، روشهای مطلوب سنتزی مورد شناسایی قرار گرفتند و میزان پایداری حرارتی پلیمرها ارزیابی گردید.

مقدمه

۲۰۵°C و فشار متوسط فراورش کرد، هیچ ارزشی ندارد. بنابراین کاهش پایداری حرارتی پلیمرها به منظور افزایش فراورش پذیری و انحلال امری اجتناب ناپذیر می باشد. بر این اساس مطالعات امروزی برای سنتز پلیمرهای مقاوم حرارتی در جهت بهبود فراورش و افزایش حلالیت این پلیمرها از طریق روشهای گوناگون نظیر وارد کردن گروه های انعطاف پذیر و هتروسیکل در زنجیر اصلی پلیمر و همچنین تداخل در نظم فضایی زنجیرها، از طریق سنتز مونومرهای جدید متمرکز شده است [۲]. سنتز پلی (آمید-ایمید)ها از دو طریق متفاوت انجام می گیرد. پلیمریزاسیون تراکمی مستقیم و پلیمریزاسیون تراکمی غیرمستقیم (دومرحله ای). در پلیمریزاسیون تراکمی مستقیم روش های متفاوتی برای تهیه پلی (آمید-ایمید)ها وجود دارد. در بعضی روشها از تیونیل کلراید و در برخی روشهای دیگر از تری فنیل فسفیت بعنوان واکنشگرهای کمک تراکمی استفاده می شود [۳، ۴]. در این پروژه سعی بر این است که با وارد کردن گروههای اتری، گروههای فنیلی و حلقه هتروسیکل پیریدینی در زنجیر اصلی پلیمری و وارد کردن گروههای نفتوکیسی به منظور کاهش تقارن در زنجیر اصلی پلیمر، فراورش پذیری و

پلی ایمیدهای آروماتیک اولین پلیمرهای مقاوم حرارتی هستند که بصورت تجاری به بازار عرضه شدند. اما فراورش پذیری این دسته از پلیمرها بدلیل غیرقابل ذوب و غیرقابل انحلال بودن بسیار مشکل است. یکی از روشهای مهم برای حل این مشکل کوپلیمریزاسیون آنها می باشد، از جمله تهیه پلی آمید-ایمیدها، پلی استر-ایمیدها، پلی اتر-ایمیدها و غیره. پلی آمید-ایمیدها کوپلیمرهای مشتق شده از ایمیدها می باشند که با وارد کردن پیوندهای آمیدی در ساختار ایمیدی، پلیمری با قابلیت فراورش مطلوبتر، قابل انحلال و قابل قالبگیری حاصل می شود [۱]. پلی (آمید-ایمید)ها بدلیل سبکی وزن و استحکام بالاتر نسبت به اغلب آلیاژهای فلزی مورد توجه قرار گرفته اند.

از پلی (آمید-ایمید)ها بدلیل خواص مکانیکی برجسته در دمای بالا، پایداری ابعادی عالی، مقاومت شیمیایی و ضربه ای مناسب و خزش خوب در صنایع هوا و فضا، اتوماتیک، الکترو لومینسانس، بعنوان ماتریکس ترموپلاستیکها در کامپوزیتهای با کارایی بالا و غیره مورد استفاده قرار می گیرند. از دیدگاه مهندسی اگر نتوان پلیمری را در زیر دمای