



رتبه سوم پژوهش‌های بنیادی

پژوهشگر: نعیمه بحری لاله

عنوان طرح: افزایش فعالیت کاتالیست‌های زیگلر ناتا توسط پروموتورهای ارگانوهالیدی
همکاران: سید امین میرمحمدی، مهرداد سیفعلی عباس‌آبادی، مهدی نکومنش حقیقی، زهره اکبری
موسسه همکار: پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

چکیده طرح:

کاتالیست‌های زیگلر-ناتا متداولترین کاتالیست‌های مورد استفاده در صنعت پلی‌الفینها می‌باشند. تحقیقات انجام گرفته در این زمینه به سمتی متمایل شده است تا با تغییر کاتالیست یا تغییر شرایط پلیمریزاسیون، کارایی سیستم کاتالیستی افزایش و یا خواص پلیمرهای تولید شده بهبود یابد. در طرح حاضر روش جدیدی برای افزایش فعالیت کاتالیست‌های زیگلر ناتا همراه با بهبود خواص پلیمرهای تولید شده ارائه گردیده است. برای رسیدن به هدف مذکور از پیش برنده‌های ارگانوهالیدی استفاده شده است. روش کار بدین صورت بوده که ابتدا با مدلسازی واکنش‌های کاتالیستی، مکانیسم تاثیر پیش برنده‌ها بررسی شد که این کار برای اولین بار در دنیا انجام می‌گرفت و در آن مکانیسم جدیدی برای واکنش‌های کاتالیستی در حضور پیش برنده‌ها پیشنهاد شد. با پیشنهاد مکانیسم مذکور، استفاده از پیش برنده‌ها به عنوان یکی از اجزای مهم پلیمریزاسیون به اثبات رسیده است. با توجه به مکانیسم مذکور در حضور پیش برنده‌ها زنجیره واکنش‌های فعالسازی-غیرفعال شدن-فعالسازی دوباره (توسط ارگانوهالیدها) کامل می‌شود که این امر منجر به افزایش فعالیت کاتالیست می‌گردد. سپس با توجه به مطالعات انجام گرفته، کلروسیکلوپنتان، کلروسیکلوپنتان، کلرومتان، دی کلرو متان و کلروفرم به عنوان پیش‌برنده انتخاب و در فاز آزمایشگاهی مورد آزمون قرار گرفتند. کاتالیست‌های مورد آزمایش، کاتالیست‌های THT، THE و THS پتروشیمی مارون بودند که برای تهیه HDPE از آنها استفاده می‌شود. با بهینه کردن مقدار پیش برنده‌ها و شرایط پلیمریزاسیون، فعالیت کاتالیستی تا حدود ۸۵٪ افزایش پیدا کرد.

13th khwarizmi
youth award

۲۸

