

مطالعه اثر دما، فشار نسبی گاز اتیلن به پروپیلن و غلظت دیان (ENB) روی خواص و راندمان الاستومرهای EPDM سنتز شده با کاتالیستهای زیگلر-ناتا بر پایه وانادیم

محمد و کیلی، غلامحسین ظهوری، رقیه جم جاه، مهدی نکومنش

تهران - پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

A.Vakili@proxy.ipi.ac.ir

چکیده

سیستم کاتالیستی VCl₄-TiBA از نوع زیگلر-ناتا تهیه شد. ترپلیمرزاسیون اتیلن/ پروپیلن/ دیان ENB با این کاتالیست اثرات پارامترهای دمای پلیمرزاسیون، نسبت فشار P/E و غلظت دیان روی راندمان کاتالیست و خصوصیات الاستومر EPDM به دست آمده بررسی شد. مشاهده شد، که با افزایش دمای پلیمرزاسیون راندمان کاتالیست تا حدود دمای ۷۰ °C تغییر چندانی نداشت، اما درصد اتیلن در ترپلیمر با افزایش دما، افزایش یافت. مطالعه دمای انتقال شیشه‌ای این نمونه‌ها نشان داد که با افزایش درصد اتیلن، بر خلاف انتظار، Tg افزایش می‌یابد. مطالعه نسبت فشار P/E نشان داد که با کاهش این نسبت درصد اتیلن در ترپلیمر افزایش و Tg کاهش می‌یابد، همچنین مشاهده شد که تغییر نسبت فشاری P/E تاثیر عمده‌ای روی راندمان کاتالیست ندارد. مطالعه اثر غلظت دیان روی راندمان کاتالیست نشان داد که افزایش غلظت دیان تا $(4.7 \times 10^{-2} \text{ mol/lit})$ سبب افزایش راندمان کاتالیست می‌شود، افزایش بیشتر غلظت دیان سبب کاهش راندمان کاتالیست گردید.

واژه‌های کلیدی: کاتالیست زیگلر-ناتا؛ کاتالیست همگن؛ ترپلیمرزاسیون؛ EPDM

مقدمه

دما فاکتور مهمی است که پایداری کاتالیست، سرعت پلیمرزاسیون و خصوصیات پلیمر تولید شده را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در صنعت معمولاً بین پایداری کاتالیست، دمای پلیمرزاسیون و زمان بازداری در راکتور بر مبنای مسائل اقتصادی موازنه‌ای برقرار می‌شود [۱].

اثرات دما روی کاتالیست و پلیمرزاسیون ناشی از تاثیر آن روی مراکز فعال کاتالیست، تغییر حلالیت مونومرهای گازی و تغییرات ویسکوزیته محیط پلیمرزاسیون است [۲]. کاتالیستهای رایج زیگلر-ناتا بر پایه وانادیم که در سنتز EPDM به کار می‌روند، معمولاً در دمای پایین (زیر ۱۰۰) به کار گرفته می‌شوند. در دماهای بالاتر این کاتالیستها اغلب تخریب می‌شوند [۳، ۴]. البته با ساپورت کردن این کاتالیستها و