

بررسی کنتیکی واکنش پلیمریزاسیون رادیکالی ۳و۱- بوتادین در حضور H_2O_2 درستز پلی بوتادین - ۱

گیتی میر محمد صادقی ، جلیل مرشدیان ، مهدی باریکانی
دانشکده مهندسی پلیمر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، صندوق پستی ۴۴۱۳ / ۱۵۸۷۵، تهران

gsadeghi@aut.ac.ir

چکیده

پلی بوتادین-۱ در حضور آب اکسیژنه به عنوان شروع کننده و در حلال ایزوپروپانل با نسبتهای مولی مختلف نسبت از حلال به منومر $([S_0]/[M_0])$ ، از طریق پلیمریزاسیون رادیکالی ۳و۱- بوتادین سنتز شد. سرعت مصرف منومر یا به عبارتی سرعت واکنش پلیمریزاسیون از طریق اندازه گیری تغییرات فشار منومر در راکتور در حین واکنش اندازه گیری شد. درجه واکنش از طریق رسم منحنی تغییرات $\ln[M]/[M_0]$ با زمان، بدست آمد. در نهایت، تأثیر میزان حلال $([S_0]/[M_0])$ بر سرعت واکنش پلیمریزاسیون بررسی و مشخص گردید.

واژه های کلیدی: پلی بوتادین هیدروکسیله ؛ کنتیک ؛ پلیمریزاسیون ؛ فشار واکنش ؛ ترمودینامیک

مقدمه

در حلال ۲-پروپانل از نقطه نظر کنتیک واکنش مورد مطالعه قرار گرفت. از آنجاکه منومر مورد استفاده در سنتز این پلی ال در دمای اتاق گاز می باشد ($T_b = -5^\circ C$) و نمونه برداری از راکتور در حین واکنش پیچیده است لذا نحوه تغییرات فشار واکنش مورد نظر قرار گرفته است. واکنش پلیمریزاسیون در راکتور تحت فشار انجام می شود. در طول واکنش همزمان با مصرف بوتادین و تبدیل آن به پلیمر، فشار داخل راکتور کاهش می یابد. بنابراین از طریق اندازه گیری فشار کاهش یافته با زمان می توان سرعت واکنش را بررسی نمود. پلی بوتادین-الهای A، B و C با نسبت شروع کننده به منومر، درجه حرارت و سرعت همزن ثابت و نسبتهای مولی مختلف از حلال سنتز شدند.

پلی بوتادین-۱ پیش پلیمری با وزن مولکولی gr/mol. ۵۰۰۰-۱۲۰۰۰ است که به عنوان ماده اولیه در تولید الاستومر یورتانهای ویژه با مقاومت سایشی بالا، پایداری هیدرولیکی بسیار خوب و انعطاف پذیری مناسب در دماهای زیر صفر مورد استفاده قرار می گیرد. در رابطه با نوع و میزان واکنشگرها و حلال بر خواص محصول و درصد تبدیل واکنش [3-1]، اثر شرایط واکنش (درجه حرارت، سرعت همزن، مدت زمان واکنش) بر خواص پلی ال مطالعاتی انجام شده است [4]. اما مطالعات کنتیکی در زمینه سنتز این نوع پلی ال در محیط واکنش محلولی اندک است. در این تحقیق، واکنش پلیمریزاسیون رادیکالی ۳و۱- بوتادین در حضور آب اکسیژنه