

عنوان مقاله:

اثر غلظت عامل هسته زا بر سینتیک بلورش مذاب ناهم دمای کوپلیمر ضربه ای پلی پروپیلن در هسته زایی بتا

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 34، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مینا فراهانی - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده فرایند، گروه پلاستیک، صندوق پستی ۱۱۲ - ۱۴۹۷۵

یوسف جهانی - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده فرایند، گروه پلاستیک، صندوق پستی ۱۱۲ - ۱۴۹۷۵

خلاصه مقاله:

فرضیه: هسته زایی بتا در هم افزایی به فاز لاستیکی کوپلیمر ضربه ای پلی پروپیلن (b-IPC) موجب افزایش استحکام ضربه ای در دمای کم می شود. مقدار بلورش عامل اصلی موثر بر عملکرد مکانیکی و استحکام ضربه ای است. گام مهم در توسعه کاربرد این پلیمر در مقیاس صنعتی، مطالعه سینتیک بلورش آن به ویژه در حالت ناهم دماست که با فرایندهای صنعتی ارتباط بیشتری دارد. بدین منظور، در این مقاله اثر غلظت عامل هسته زای b بر سینتیک بلورش ناهم دمای b-IPC با مدل های نظری بررسی شده است. روش ها: سینتیک بلورش مذاب ناهم دمای نمونه های b-IPC با دو مقدار مختلف کلسیم پیملاست به عنوان عامل هسته زای بتا که با روش اختلاط محلولی تهیه شده بودند، در سرعت های مختلف سرمایش (۱، ۱۰ و ۲۵C/min) به کمک گرماسنجی پویشی تفاضلی (DSC) بررسی شد. همچنین، برای تایید تشکیل فاز بلوری b، الگوی پراش پرتو X برای کوپلیمر ضربه ای پلی پروپیلن دارای عامل هسته زای بتا تهیه شد. یافته ها: نتایج نشان داد، با افزایش غلظت عامل هسته زا بتا، مقدار بلورش کلی نمونه افزایش یافت. همچنین، افزایش سرعت سرمایش و غلظت عامل هسته زا به نفع تشکیل بلور بتا بود. از سوی دیگر، نتایج محاسبه زمان نیمه عمر بلورش، تغییرات سرعت تبدیل با بلورش نسبی، تحلیل سینتیکی Mo و ارزیابی انرژی فعال سازی براساس روش Kissinger نشان داد، هر چقدر سهم بلور بتا بیشتر و سهم a کمتر باشد، سینتیک بلورش کندتر می شود. بنابراین، افزایش غلظت عامل هسته زای بتا سبب کاهش سرعت بلورش می شود. مدل سنتیکی Ozawa به دلیل وجود عامل هسته زا و نیز بلورش ثانویه، ناکارآمد بود، درحالی که تحلیل Mo به خوبی توانست اثر غلظت عامل هسته زا را بر سینتیک بلورش روشن سازد.

کلمات کلیدی:

کوپلیمر ضربه ای پلی پروپیلن، عامل هسته زای b، سینتیک بلورش ناهم دما، گرماسنجی پویشی تفاضلی، تحلیل Mo

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1259962>

