

عنوان مقاله:

نظریه اختتام رادیکال حدواسط در توضیح سینتیک پلیمر شدن RAFT و مقایسه با نتایج تجربی

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 21، شماره 6 (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مجتبی باقری جاغرق - تهران، دانشکده مهندسی پلیمر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهدی سلامی کلجاهی - تهران، دانشکده مهندسی پلیمر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محمد نجفی - تهران، دانشکده مهندسی پلیمر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

وحید حدادی اصل - تهران، دانشکده مهندسی پلیمر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

در این مقاله، ساز و کار کاملی برای واکنش RAFT براساس مدل سینتیکی اختتام رادیکال حد واسطه (IRT) برای پلیمر شدن استیرن با عامل RAFT کومیل دی تیوبنزوات در نظر گرفته شد. بدین ترتیب، ثابت های سرعت افزایش (Ka) و جدایش (Kf) به ترتیب $104 \times 5 \times 106$ و ثابت معادل با $K = Ka/Kf = 1/2102$ در نظر گرفته شدند. مدل سازی این ساز و کار با روش معادلات ممان انجام شد. برای بررسی صحت مدل سازی، نتایج حاصل با داده های تجربی مقایسه شد. در این مدل سازی، اثر تغییرات غلظت اولیه عامل RAFT روی درصد تبدیل، وزن مولکولی و شاخص پراکندگی پلیمر نهایی بررسی شد. با توجه به نتایج، غلظت عامل RAFT در مراحل ابتدایی واکنش به شدت کاهش می یابد که بدین ترتیب امکان رشد هم زمان رادیکال ها فراهم و با افزایش غلظت اولیه عامل RAFT خصلت زنده بودن پلیمر شدن بیشتر می شود. هم چنین این امر به خطی شدن منحنی های درصد تبدیل و وزن مولکولی کاهش شاخص پراکندگی و در نتیجه باریک شدن توزیع وزن مولکولی پلیمر می انجامد.

کلمات کلیدی:

پلیمر شدن، RAFT، رادیکال حدواسط، مدل سینتیکی، معادلات ممان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/603734>

