

تهیه و بررسی خواص فوم‌های پلی‌یورتانی بر پایه پلی‌ال پلی‌اکسی‌تترا متیلن تری‌ال

حمید یگانه^{۱*}، فاطمه شهسواری^۲

(۱) پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، صندوق پستی ۱۴۹۶۵/۱۱۵، تهران ایران

(۲) شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی، مرکز پویش اراک، ایران

چکیده

به منظور به دست آوردن فرمولاسیون مناسب جهت تهیه فوم‌های پلی‌یورتانی، پلی‌ال اتری پلی‌اکسی‌تترامتلین تری‌ال با دو جرم مولکولی متفاوت ۱۱۶۰ و ۲۱۲۰ با عاملیت ۲/۸ و ۲/۹ سنتز گردیده و به عنوان ماده اولیه به همراه سایر واکنشگرها و افزودنی‌های لازم مورد استفاده قرار گرفت. همچنین پارامترهای متفاوت تاثیر گذار بر خواص فیزیکی فوم‌ها از قبیل جرم مولکولی پلی‌ال، استفاده از زنجیر افزاینده، ایندکس ایزوسیانات و تاثیر مقدار کاتالیست مطالعه و بررسی شد.

واژه‌های کلیدی: فوم‌های پلیمری؛ پلی‌یورتان؛ فوم پلی‌یورتان؛ پلی‌اکسی‌تترامتلین تری‌ال

مقدمه

ایجاد شده، در نتیجه واکنش آب و ایزوسیانات، ماتریس پلیمر را منبسط می‌نماید. میزان پیشرفت تشکیل ماتریس پلیمری و میزان گاز CO₂ ایجاد شده با انتخاب دقیق مقدار آب و نوع کاتالیست‌هایی که هر یک از این دو واکنش را تسریع می‌نمایند قابل کنترل می‌باشد. در واقع با کنترل این پارامترها می‌توان دانسته فوم نهایی را نیز کنترل نمود [۴،۳].

در مقاله حاضر گونه‌های جدید از پلی‌ال‌های اتری با عاملیت نزدیک به سه در نتیجه واکنش پلیمریزاسیون تترا هیدروفوران (THF) با آغازگر BF₃ اتری و عوامل انتقال زنجیر استیک انیدرید و تری‌متیلول پروپان تهیه شده و به عنوان ماده اولیه به همراه سایر واکنشگرها و مواد افزودنی لازم برای تهیه فوم‌های پلی‌یورتانی متفاوت، استفاده شده است.

تجربی

سنتز پلی‌اکسی‌تترامتلین تری‌ال استیل شده در یک راکتور پلیمریزاسیون ۲۵۰ میلی‌لیتری مجهز به همزن مکانیکی، مبرد، ورودی و خروجی نیترژن، قیف چکاننده و

فوم‌های یورتانی دسته‌ای از مواد گرما سخت منبسط شده هستند که دارای کاربردهای متنوعی در محدوده وسیعی از محصولات صنعتی از قبیل زیر لایه فرش و موکت، تشک‌ها، مبلمان، پانل‌های عایق می‌باشند [۱]. گونه‌های متنوعی از فوم‌های پلی‌یورتانی موجود هستند که می‌توان آنها را به انواع نرم، سخت و نیمه سخت تقسیم بندی نمود [۲]. همچنین از لحاظ ساختار سلولی نیز می‌توان فوم‌های پلی‌یورتانی را به انواع سلول باز و سلول بسته تقسیم بندی نمود. نوع مواد اولیه پلی‌ال‌ها، ایزوسیانات‌ها، زنجیر افزاینده‌ها، کاتالیزورها، سورفکتانت‌ها و عوامل پف‌زای کمکی به کار رفته تاثیر به سزایی در خواص فیزیکی و ساختار سلولی فوم‌های پلی‌یورتانی دارند. پلی‌ال، ایزوسیانات و آب سه جزء ترکیبی مهم فرمولاسیون فوم‌های پلی‌یورتانی هستند. ایزوسیانات‌ها به راحتی با ترکیبات شیمیایی شامل هیدروژن فعال واکنش می‌نمایند. از واکنش پلی‌ال‌ها و ایزوسیانات‌ها ماتریس پلی‌یورتانی (دیواره سلولی) ایجاد می‌شود در عین حال گاز CO₂