



اندازه گیری تجربی و عددی نفوذپذیری نرمال پنتان در آلیاژ پلی استایرن و پلی متیل متاکریلات

فرشته محمدپور^۱، امین نظری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران

خلاصه

اولین مرحله در فرآیند فوم شدن تشکیل محلول همگن پلیمر-گاز می باشد. در رابطه با فرآیندهای ناپیوسته زمان مهمترین پارامتر برای دستیابی به محلول یکنواخت می باشد. به همین منظور به بررسی نفوذپذیری گاز نرمال پنتان درون نمونه های مورد مطالعه پرداخته می شود. روش تهیه آلیاژ به روش محلول با حلال تتراهیدروفوران انجام گرفت. برای بررسی نفوذپذیری نرمال پنتان نمونه ها با ضخامت ۲۰۰ میکرومتر درون محفظه تحت فشار بالا قرار گرفت. همانطور که مشاهده می شود، گاز نرمال پنتان به مرور زمان به درون زمینه پلیمری نفوذ کرده تا در نهایت به حالت اشباع برسد. معادله اساسی نفوذ ماکروسکوپی در دماهای بالاتر از دمای انتقال شیشه ای با معادلات فیک ارائه گردید. نتایج حاصل از مدول ذخیره برحسب فرکانس زاویه نشان داد که با افزایش ترکیب درصد پلی متیل متاکریلات نفوذ نرمال پنتان به زمینه پلیمری کمتر می گردد.

کلمات کلیدی: نفوذ، آلیاژ، تتراهیدروفوران، نرمال پنتان، مدول

۱. مقدمه

فوم پلیمری ماده ای دو فازی است که فاز گازی به حالت ساختار سلولی در فاز جامد با زمینه پلیمری پراکنده می گردد. با ایجاد ساختار سلولی در زمینه پلیمری، چگالی توده پلیمری حتی تا یک صدم پلیمر پایه کاهش می یابد. فوم ها مصارف بسیاری در صنایع مختلف از جمله صنعت مبلمان، صنایع بسته بندی، فرش، وسایل نقلیه و لوازم ورزشی و غیره دارند. فرآیندهای مختلفی برای تولید فوم های پلیمری اجرا می شود که در زیر به برخی از آن ها اشاره می کنیم. روش های فوم شدن را به روش های پیوسته و ناپیوسته می توان تقسیم بندی کرد [۱].

در فرآیند ناپیوسته تولید فوم که در این پژوهش نیز این روش برای تهیه فوم مورد استفاده قرار گرفته است. در ابتدا نمونه پلیمری در محفظه ای تحت فشار با مدت زمان مشخص برای تلفیق با گاز مورد استفاده قرار می گیرد. زمان تلفیق

¹ Corresponding author: Fereshteh MohammadPour
Email: fereshteh.m.7195@yahoo.com