

عنوان مقاله:

ساخت غشاهای پلی اتیلنی دارای زیولیت ZSM-5 به روش جدایی فاز با القای گرمایی

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 27، شماره 5 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

یونس جعفرزاده - تبریز، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز پژوهش های فناوری غشا

رضا یگانی - تبریز، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز پژوهش های فناوری غشا

الهام شکری - تبریز، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز پژوهش های فناوری غشا

خلاصه مقاله:

افزایش هم زمان مقدار تراوایی و استحکام مکانیکی و کاهش گرفتگی، از چالش های پیش روی پژوهشگران در ماتریس غشاهای پلیمری است. در این پژوهش، غشاهای پلیمری از جنس پلی اتیلن که ذرات زیولیت ZSM-5 به آن اضافه شده بود، به روش جدایی فاز با القای گرمایی ساخته شدند. ساخت غشاها در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول، در ضخامت و دمای ثابت حمام انعقاد، مقدار زیولیت نسبت به پلیمر در محدوده 0 تا 30 % وزنی تغییر داده شد و نتایج مربوط به تغییرات مقدار تراوایی آب خالص و استحکام مکانیکی با نسبت زیولیت به پلیمر ارزیابی شد. نتایج به دست آمده حاکی از افزایش 60 % مقدار تراوایی آب خالص، افزایش 300 % استحکام مکانیکی و نیز افزایش 400% آستانه تحمل پارگی غشا در آزمون تراوایی آب خالص در غشا با غلظت 30 % وزنی زیولیت است. در مرحله دوم از بهین سازی ساختار و عملکرد غشا، به روش طراحی آزمون پاسخ روبه، اثر انفرادی و متقابل عوامل اثرگذار از جمله غلظت زیولیت، ضخامت غشا و دمای حمام انعقاد روی مقدار تراوایی آب و استحکام مکانیکی غشا بررسی شد. نتایج به دست آمده حاکی از بهبود مقدار تراوایی آب با افزایش غلظت زیولیت و دمای حمام انعقاد است. در حالی که افزایش ضخامت غشا اثر چندانی بر بهبود تراوایی آب نداشت. نکته جالب اینکه افزایش ضخامت غشا فقط باعث بهبود استحکام مکانیکی غشا شد. در نهایت، عملکرد غشاهای ساخته شده در مرحله اول با استفاده از محلول کلارژن ارزیابی شد. نتایج به دست آمده نشان داد، غشاهای دارای زیولیت مقاومت بیشتری در برابر گرفتگی دارند و این مقاومت با افزایش مقدار زیولیت افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

غشای پلی اتیلنی، زیولیت، ZSM-5 جدایی فاز با القای گرمایی، استحکام مکانیکی، تراوایی آب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/603977>

