

# بررسی اثر فشار بر حلالیت و مشارکت گاز اتیلن در کopolyمیزاسیون امولسیون وینیل استات-اتیلن درون رآکتور تحت فشار ۱/۵ لیتری

محمد رضا رستمی ، حمید صالحی مبارکه، بابک اسماعیلی پور، حسین عابدینی

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

Faculty of science, Department of Polymer Science and Catalyst, Iran Polymer and  
Petrochemical Institute, M.Rostami@proxy.ippi.ac.ir

## چکیده:

کopolyمرهای وینیل استات-اتیلن با توجه به درصد اتیلن در کopolyمر می‌توانند خواص متفاوتی داشته باشند اما برای مواردی که هدف از تهیه لاتکس به کار بردن آن در صنایع چسب و رنگ و روکش می‌باشد نیاز است که واکنش کopolyمر شدن در یک سیستم پلیمریزاسیون امولسیونی انجام شود. از آنجا که برای تهیه کopolyمر با خواص مطلوب از لحاظ درصد اتیلن و درصد تبدیل مونومر وینیل استات و محصول پایدار نیاز به بهینه‌سازی پارامترهایی چون دما، فشار و غلظت مواد اولیه می‌باشد بنابراین لازم است که اثر تغییرات اعمال شده در شرایط واکنش بر خواص نهایی محصول کopolyمر بررسی شود. در این بررسی اثر تغییرات فشار بر میزان حلالیت (داده های محاسبه شده برای حلالیت گاز اتیلن به صورت شبیه سازی) و مشارکت گاز اتیلن و اثر آن بر مقدار درصد تبدیل مونومر وینیل استات و درصد اتیلن در کopolyمر مورد مطالعه قرار گرفت. افزایش فشار تا مقدار ۳۵ اتمسفر موجب افزایش حلالیت مونومر گازی اتیلن و افزایش مشارکت این مونومر در واکنش کopolyمر شدن می‌گردد و این موضوع موجب کاهش مصرف مونومر وینیل استات می‌گردد. از آنجا که درصد تبدیل مناسب (بالای ۸۰ درصد) برای مونومر وینیل استات و درصد اتیلن کافی (۲۰-۱۵ درصد از کopolyمر) لازم است بنابراین فشار ۳۵ اتمسفر به علت نامطلوب بودن درصد تبدیل مونومر وینیل استات مقدار مناسبی نیست و از طرفی کاهش فشار تا مقدار ۱۱ اتمسفر موجب کاهش حلالیت و مشارکت گاز اتیلن در سیستم پلیمریزاسیون و افزایش مشارکت مونومر وینیل استات در واکنش کopolyمر شدن می‌شود. این امر باعث کاهش درصد اتیلن و افزایش درصد تبدیل مونومر وینیل استات می‌شود. براساس این تحقیق تنها در فشار متوسط ۲۳ اتمسفر است که کopolyمر حاصل از درصد تبدیل مناسب و درصد اتیلن کافی برخوردار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پلیمریزاسیون امولسیونی؛ وینیل استات-اتیلن؛ حلالیت؛ گاز اتیلن

## مقدمه:

وینیل استات با مونومرهای دیگر چون دی‌بوتیل مالئات، بوتیل آکریلات، وینیل لائورات و... و اتیلن استفاده شده است.

در مواردی که از نرم کننده‌ها استفاده می‌شود به علت عدم پیوند شیمیائی میان نرم کننده و مولکولهای پلیمر، این مواد به سطح نمونه مهاجرت می‌کنند و خاصیت

پلی‌وینیل استات و کاربرد آن در صنایع چسب و رنگ به خوبی شناخته شده است. با وجود خصوصیات خوب مکانیکی، تشکیل فیلم و چسبندگی، پلی‌وینیل استات پلیمری سخت و شکننده است. برای رفع این عیب از نرم کننده‌هایی چون دی‌اکتیل فتالات (DOP) و ترکیبات مشابه آن و یا کopolyمر شدن مونومر