

بهبود خواص فیزیکی و مکانیکی فوم های پی.وی. سی با استفاده از سیستم پخت پراکسیدی

مجید هاشم نژاد، بابک کفاشی

گروه مهندسی شیمی دانشکده فنی دانشگاه تهران

majidhashem2000@yahoo.com

چکیده

جهت بهبود خواص فیزیکی و مکانیکی فوم های پی.وی. سی از پراکسید آلی و منومر تری متیلول پروپان تری متاکریلات TMPTMA برای شبکه ای کردن استفاده گردیده است. شبکه ای کردن فوم سبب افزایش استحکام کششی، سختی و پایداری حرارتی گردید. برای مقایسه بین فوم های استاندارد با فوم های شبکه ای شده از آزمونهای پایداری حرارتی، استحکام کششی، سختی، تعیین مقدار ژل تشکیل شده، دانسیته شبکه و بررسی مورفولوژی استفاده شده است. تعیین زمان پخت بهینه با استفاده از دستگاه اسپکتروسکوپی FTIR صورت پذیرفت. با افزایش میزان پراکسید و منومر TMPTMA درصد ژل تشکیل شده و دانسیته شبکه افزایش یافت و خواص مکانیکی و پایداری ابعادی در دمای بالا بهبود یافت.

واژه های کلیدی: پراکسید، منومر، شبکه ای شدن، فوم پی.وی. سی.

مقدمه

امروزه فوم های پی وی سی (PVC) مصارف زیادی در کاربردهای گوناگون یافته اند، و دلیل این مساله تعادل خوب بین خواص محصول و هزینه های تولید می باشد. کاربرد فوم های پی وی سی در ساخت کف پوش و چرم مصنوعی مورد استفاده در مبلمان، مصارف خانگی، کیف دستی و خودرو رو به افزایش است. خواص مکانیکی و پایداری فوم های پی وی سی بدلیل داشتن دانسیته کم متاثر از تنش های مکانیکی و حرارتی می باشد. شبکه ای کردن روشی برای افزایش پایداری ابعادی در دمای بالاتر و افزایش مقاومت در برابر تنشهای مکانیکی می باشد. فومهای پی وی سی به دو روش تشعشعی و حرارتی شبکه ای می شوند. تحقیقات وسیعی در مورد مواد و ترکیبات گوناگون مورد استفاده در سیستم های شبکه

ای کننده صورت پذیرفته است. در این تحقیق از سیستم پخت حرارتی و ماده پراکسید استفاده شده است.

شبکه ای کردن

برای شبکه ای کردن آمیزه پی وی سی باید پراکسید آلی و منومری شامل یک یا بیش از یک پیوند دوگانه به فرمولاسیون آمیزه افزوده شود. مکانیسم عمل به این شکل میباشد که در اثر حرارت مولکول پراکسید تجزیه شده و تولید رادیکال آزاد مینماید. این رادیکالهای آزاد آغازگر واکنش پلیمریزاسیون منومر های حاوی پیوند مضاعف بوده و از طرفی سبب جدا شدن مولکول هیدروژن از زنجیره مولکول پلی وینیل کلراید می گردند.

هموپلیمرهای بوجود آمده با رادیکالهای ایجاد شده بر روی زنجیره پلیمر واکنش داده و بر روی زنجیره مولکول پلیمر پیوند (graft) ایجاد می کنند. با پیشرفت واکنش هموپلیمر های گرافت شده بر روی زنجیره پلیمر که حاوی پیوند غیر