

مطالعه در مورد تهیه و خواص فیلم کامپوزیت PVC/NBR/ PVC-g-PMMA**چکیده**

در این مقاله، کوپلیمر پیوندی PVC-g-PMMA متشکل از زنجیره اصلی PVC¹ و زنجیره جانبی PMMA² توسط پلیمریزاسیون رادیکالی انتقال اتم³ (ATRP) سنتز و همچنین PVC-g-PMMA سنتز شده به کامپاند پلی‌وینیل کلراید/لاستیک نیتریل⁴ (PVC/NBR) جهت تهیه فیلم کامپوزیتی PVC/NBR/PVC-g-PMMA اضافه گردید. اثرات PVC-g-PMMA بر خواص مکانیکی، خواص پیرشدگی اکسیژن مقاوم در برابر حرارت و پایداری حرارتی فیلم کامپوزیت PVC/NBR بررسی شده است. نتایج تست عملکرد مکانیکی نشان می‌دهد که پس از افزودن PVC-g-PMMA، خواص مکانیکی فیلم کامپوزیت PVC/NBR بهبود می‌یابد. استحکام کششی 20/13 درصد و ازدیاد طول در هنگام شکست 14/28 درصد افزایش می‌یابد. نتایج آزمایش عملکرد پیرشدگی اکسیژن مقاوم در برابر حرارت نشان می‌دهد که پس از سیکل 96 ساعته برای تست پیری، استحکام کششی فیلم کامپوزیت PVC/NBR/PVC-g-PMMA در مقایسه با فیلم کامپوزیت PVC/NBR تا 4/88 درصد افزایش می‌یابد. نتایج آزمایش پایداری حرارتی نشان می‌دهد که پس از افزودن PVC-g-PMMA، وزن باقیمانده فیلم کامپوزیت PVC/NBR تا 0/7 درصد افزایش می‌یابد و حداکثر سرعت تجزیه حرارتی 0/12 درصد بر سانتیگراد کاهش یافته است. این امر نشان می‌دهد که PVC-g-PMMA نه تنها خواص مکانیکی، پایداری حرارتی و مقاومت در برابر پیرشدگی کامپوزیت‌های PVC/NBR را بهبود می‌بخشد، بلکه رقابت کامپوزیت‌های PVC/NBR را نیز در تجارت افزایش می‌دهد. این ویژگی‌ها موجب گسترش کاربرد مواد کامپوزیت PVC/NBR در زمینه تزئینات و پوشش‌های محافظتی می‌گردد.

کلمات کلیدی: پلی‌وینیل کلراید، لاستیک نیتریل، متیل متاکریلات، پلیمریزاسیون رادیکالی انتقال اتم (ATRP)، فیلم کامپوزیت.

¹ Polyvinylchloride (PVC)

² Polymethylmethacrylate (PMMA)

³ Atom transfer radical polymerization (ATRP)

⁴ polyvinylchloride/nitrile rubber (PVC/NBR)

نتیجه گیری

PVC-g-PMMA توسط ATRP سنتز و فیلم کامپوزیت PVC/NBR/PVC-g PMMA تهیه گردید. نتایج نشان می دهد که افزودن PVC-g-PMMA نه تنها خواص مکانیکی، پایداری حرارتی و مقاومت در برابر پیرشدگی کامپوزیت های PVC/NBR را بهبود می بخشد، بلکه رقابت کامپوزیت های PVC/NBR را نیز در تجارت افزایش می دهد. این ویژگی ها موجب گسترش کاربرد مواد کامپوزیت PVC/NBR در زمینه تزئینات و پوشش های محافظتی می گردد.

Reference

Xia Y, Huo Y, Yang Q, Zhou H, Lin X, Li G. Study on preparation and properties of PVC/NBR/PVC-g-PMMA composite film. Journal of Macromolecular Science, Part A. 2021 Aug 18;58(9):636-41.