

عنوان مقاله:

تهیه نانوذرات آکریلی عامل دار پاسخگو به نور دارای گروه های کربازول برای تهیه کاغذهای سلولوزی هوشمند

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 30، شماره 5 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

جابر کیوان راد - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده علوم گروه علوم پلیمر

علیرضا مهدویان - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده علوم گروه علوم پلیمر

خلاصه مقاله:

این پژوهش با دیدگاه تهیه نانوذرات پلیمری عاملدار پاسخگو به نور و امکان کاربرد آنها برای تهیه کاغذهای هوشمند انجام شده است. ابتدا، کربازول به عنوان ترکیب فعال نوری انتخاب و با انجام واکنش جانشینی هسته دوستی با 2-برمواتانول به مشتق هیدروکسیلدار آن N-2- (هیدروکسی اتیل)کربازول (CzEtOH)، تبدیل شد. طی واکنش اصلاح شیمیایی CzEtOH بهوسیله آکریلویل کلرید، به مونومر آکریلاتی N-2-کربازولیل اتیل آکریلات (CzEtA) تبدیل و ساختار شیمیایی محصولات تایید شد. در مرحله بعد و برای تهیه نانوذرات پلیمری عاملدار حساس به نور، مونومر CzEtA، متیل متاکریلات و بوتیل آکریلات برای تشکیل هسته آگریز با پلیمرشدن مینیامولسیونی کوپلیمر شدند. سپس، کومونومرهای متیل متاکریلات و گلیسیدیل متاکریلات برای تشکیل لایه بیرونی عاملدار روی هسته اولیه وارد شده و به روش پلیمرشدن امولسیون دانه‌ای، التکس نهایی تهیه شد. پیکهای جذبی شاخص مربوط به کربازول با طیف سنجی UV-Vis تایید شد. با آزمونهای DLS و SEM مشاهده شد، اندازه ذرات کمتر از 100 nm، توزیع اندازه ذرات باریک و شکل شناسی نانوذرات کروی است. در نهایت، به دلیل اهمیت کاغذهای هوشمند پاسخگو به نور و کاربرد گسترده آن ها، الیاف سلولوزی را با التکس عاملدار واکنش داده و کاغذهای هوشمند تهیه شدند. با توجه به تثبیت پلیمر حساس به نور روی الیاف سلولوزی کاغذ، شکل شناسی الیاف سلولوزی با SEM بررسی شد. همچنین، رفتار هوشمند کاغذهای به‌دست آمده با تابش نور فرابنفش با طول موج 254 nm ارزیابی شد. این کار برخی از ویژگیهای امیدوارکننده این مواد را برای تهیه کاغذهای ضد جعل نشان میدهد که در آنها ایمنی دغدغه اصلی است.

کلمات کلیدی:

نانوذرات، کربازول، پاسخگو به نور، کاغذ سلولوزی هوشمند، پلیمرشدن امولسیون دانه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/794519>

