

عنوان مقاله:

کاربرد نانوکریستال سلولز استیله شده در چسب بر پایه سویای اصلاح شده برای تخته لایه

محل انتشار:

مجله صنایع چوب و کاغذ ایران، دوره 8، شماره 1 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

فرناز اصلاح - دانشجوی دکتری گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه تهران، کرج، ایران

مهدی جنوبی - استادیار گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه تهران، کرج، ایران

مهدی فائزی پور - استاد گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه تهران، کرج، ایران

علی اکبر عنایتی - استاد گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه تهران، کرج، ایران

مریم افشارپور - استادیار گروه شیمی معدنی، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

با هدف ارائه یک چسب بدون فرم آلدهید قابل رقابت با چسب های مورد استفاده در صنعت چوب، از آرد دانه سویا (SF) که ماده ای فراوان، دوست دار محیط زیست و تجدیدپذیر است و با سدیم هیدروکسید (NaOH)، پلی اتیلن ایمین (PEI) و نانوکریستال سلولز (NCC) استیله شده در دو سطح ۱ و ۳٪ درصد وزنی SF/PEI به عنوان مواد اصلاح کننده SF، فرمول بندی های متفاوتی سنتز شدند. مواد اصلاح کننده چسب های سویا با هدف کاهش ضعف های سویا مانند مقاومت اتصال و مقاومت به آب پایین و بهبود ویژگی های چسب به کار می روند. ویژگی های فیزیکی چسب ها مانند میزان ماده جامد، pH، ژل تایم و ویسکوزیته، مطابق استاندارد اندازه گیری شدند. با فرمول بندی های سنتز شده، تخته لایه های راش (Fagus orientalis) ساخته شد و مقاومت به آب و مقاومت برشی نمونه ها در حالت تر و خشک مطابق استانداردهای مربوطه اندازه گیری و نتایج آن ها با نتایج تخته های فنول فرم آلدهید (PF) مقایسه شد. تغییرات ساختاری چسب ها با طیف سنجی FTIR بررسی شد. با بررسی NCC استیله شده، اصلاح گروه های هیدروکسیل و جایگزینی آن ها با گروه های استری با طیف سنجی FTIR تایید، درجه استخلاف آن ها به روش تیتراسیون ۳۴٪ و آنالیز X-Ray کاهش شاخص بلورینگی را پس از استیلاسیون نشان داد. با افزودن مواد اصلاح کننده به SF ماده جامد و ویسکوزیته افزایش یافت. تخته لایه های با SF/PEI/NaOH در دو سطح NCC استیله شده دارای مقاومت برشی و مقاومت به آب مشابه چسب PF بودند. نتایج FTIR نشان داد، NaOH، SF را واسرشت و دسترسی به گروه های آمینی محصور در ساختار آن را بیشتر کرد. طیف SF/PEI/NaOH در مقایسه با SF/NaOH تغییرمکان های کوچکی را در پیک های جذبی نشان داد. طیف فرمول-بندی SF/PEI/NaOH/NCC حاکی از حذف یا کاهش شدید آمین های نوع اول و دوم بود. با در نظر گرفتن گروه های عاملی آرد سویا و گروه های آمینی PEI که پتانسیل واکنش با گروه های عاملی هیدروکسیل و کربونیل NCC استیله شده را دارند، پیوندهای هیدروژنی بین اجزای چسب ایجاد شد.

کلمات کلیدی:

چسب طبیعی، آرد دانه سویا، تخته لایه، نانو کریستال سلولز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1451187>



