

عنوان مقاله:

تشکیل سیلیکات کلسیم با استفاده از نانو سیلیس و تیمار آهکی آرد چوب و بررسی خواص چوب پلاستیک حاصل از آن

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران، دوره 31، شماره 3 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سعید اسمعیلی مقدم - باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد چالوس، چالوس، ایران

امیر نوربخش - دانشیار، صنایع چوب و کاغذ، بخش تحقیقات علوم چوب و فرآورده های آن، موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، تهران، ایران

سید مجتبی سیدزاده اطاق سرایی - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران

خلاصه مقاله:

این تحقیق با هدف بررسی تاثیر نانو سیلیس و تیمار آهکی آرد چوب و بررسی تاثیرات متقابل آن ها بر خواص نانوکامپوزیت-های چوب پلاستیک انجام شد. برای این منظور ابتدا آرد چوب توسط هیدروکسید کلسیم تیمار شد و سپس با نسبت وزنی ۶۰ به ۴۰ با پلی پروپیلن به همراه pHc ۴ سازگارکننده انیدرید مالئیک پلی پروپیلنی در داخل دستگاه اکسترودر مخلوط شد. نانو سیلیس نیز با نسبت های وزنی صفر، ۱، ۳ و ۵ مورد استفاده قرار گرفت. نانوکامپوزیت های چوب پلاستیک به روش قالب گیری تزریقی ساخته شد. به منظور تغییرات آرد چوب پس از تیمار شیمیایی، از طیف سنجی مادون قرمز و جهت مطالعه ریخت شناسی نانوکامپوزیت ها از میکروسکوپ الکترونی پویشی و پراش اشعه ایکس استفاده شد. آزمون های مکانیکی شامل خمش (ASTM D۷۹۰) و کشش (ASTM D۶۳۸) و آزمون های فیزیکی شامل جذب آب و واکنشیدگی ضخامت (ASTM D۷۰۳۱-۱۱) بر روی نمونه ها انجام گردید. نتایج نشان داد که در اثر تیمار هیدروکسید کلسیم، مقاومت های خمشی و کششی کاهش یافت اما مدول های خمشی و کششی افزایش یافتند. همچنین با افزایش نانو سیلیس تا محدوده مشخصی، خواص مکانیکی بهبود یافتند. افزایش نانو سیلیس در نمونه های بدون تیمار باعث افزایش جذب آب و در نمونه های تیمار شده باعث کاهش جذب آب شد. با افزایش نانو سیلیس، واکنشیدگی ضخامت در نمونه ها کاهش یافت. نتایج طیف سنجی مادون قرمز نشان داد که پس از تیمار آهکی هیچ تغییری در باند جذبی مربوط به گروه های هیدروکسیل رخ نداده است. نتایج میکروسکوپ الکترونی پویشی نیز نشان داد که بلورهای سوزنی شکل هیدروکسید کلسیم پس از افزودن نانو سیلیس باعث تشکیل کریستال سیلیکات کلسیم شده اند. همچنین نتایج پراش اشعه ایکس تشکیل کریستال سیلیکات کلسیم را تایید نمود.

کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، طیف سنجی مادون قرمز، نانو سیلیس، خواص فیزیکی و مکانیکی، کریستال سیلیکات کلسیم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1327937>

