

بررسی پتانسیل استفاده از نانولیگنوسلولز فیبریل شده (NLFC) بجای نانوسلولز فیبریل شده (NFC) با تأکید بر اهداف صنایع بسته‌بندی

مینا زبردست^{۱*}، الیاس افرا^۲

تاریخ دریافت مقاله: مرداد ماه ۱۳۹۴

تاریخ پذیرش مقاله دی ماه ۱۳۹۴

چکیده

امروزه استفاده از نانوذرات به دلیل سبکی، تجدیدپذیری، سطح ویژه زیاد و ایجاد مقاومت فراوان در کامپوزیت‌های سلولزی و کاغذ بسیار حائز اهمیت بوده و با شناسایی و بهره‌گیری از فناوری نانو فرصت‌های عظیمی در اختیار صنایع سلولزی و بسته‌بندی قرار گرفته است. نانولیگنوسلولز مواد دارای ویژگی‌های جالبی مانند تجدیدپذیری، قیمت پایین، سطح ویژه و مقاومت بسیار زیاد، پایداری شیمیایی و مکانیکی، ساختار شبکه‌ای و ظرفیت تبادل کاتیونی زیاد می‌باشند. با توجه به اهداف صنایع بسته‌بندی برای ارتقاء ویژگی‌های کاغذ و کارتن بسته‌بندی، استفاده از مواد زیست‌سازگار با محصول و همچنین قیمت پایین، امری ضروری به نظر می‌رسد. استفاده از نانو سلولز فیبریل شده برای تقویت کاغذ و کارتن مورد استفاده در صنایع بسته‌بندی اقتصادی نمی‌باشد؛ زیرا این محصولات عمدتاً دارای رنگ تیره (قهوه‌ای) هستند و الزامی برای استفاده از نانو سلولز فیبریل شده که حاوی سلولز خالص و رنگبری شده است، نمی‌باشد. بنابراین کاربرد نانو لیگنو سلولز فیبریل شده بجای نانو سلولز فیبریل شده در پوشش‌دهی کاغذ و کارتن مورد استفاده برای صنعت بسته‌بندی موجب کاهش هزینه‌های مواد اولیه، مصرف انرژی و تولید (رنگبری و همگن‌سازی) این ماده می‌گردد.

۱- مقدمه

سلولز فراوان‌ترین پلیمر زیستی در روی زمین می‌باشد که از ترکیبات اصلی ساختار گیاهان بوده و دارای مزایای زیادی مثل خواص مکانیکی خوب، هزینه کم، تجدیدپذیری و زیست تخریب‌پذیری می‌باشد. در سال‌های اخیر با توسعه فناوری نانو، فرصت‌های بسیار عظیمی در اختیار بخش‌های صنعتی و تحقیقاتی قرار گرفته است [۱].

شناخت و استفاده موفقیت‌آمیز از فناوری نانو در صنعت چوب به ویژه بخش سلولزی آن، تولید محصولات جدید و با ارزش افزوده بسیار زیاد را تسهیل کرده است. کمیسیون اروپا در فناوری نانو به منظور ترسیم نقشه راه،

واژه‌های کلیدی

بسته‌بندی، پوشش‌دهی، کاغذ، نانولیگنوسلولز فیبریل شده، نانوسلولز فیبریل شده

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد صنایع خمیر و کاغذ، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

(*) نویسنده مسئول: m.r.pourpilekesh@gamil.com

۲- دانشیار گروه صنایع خمیر و کاغذ، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان (afra@gau.ac.ir).