

فرم اطلاعیه دفاع پایان نامه کارشناسی ارشد



دانشکده مهندسی نساجی

عنوان پایان نامه

استخراج رنگزای آلیزارین از گیاه روناس، افزایش حلالیت آن و استفاده در رنگرزی پنبه

ارائه کننده

فریماه هاشم پور

اساتید ممتحن

دکتر حسین ایزدان

دکتر حسین توانایی

اساتید مشاور

دکتر محمد دیناری

اساتید راهنما

دکتر فرزانه علی حسینی

زمان

روز: چهارشنبه تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۲۷ ساعت: ۱۳:۰۰

مکان

سالن سمینار دانشکده مهندسی نساجی

چکیده

یکی از قدیمی ترین و پرکاربردترین رنگینه های طبیعی از گذشته های دور تاکنون رنگینه آلیزارین بوده که به طور طبیعی از ریشه گیاه روناس استخراج می شود. از رنگینه آلیزارین به علت محدودیت هایی مانند کوچک بودن ساختار آلیزارین و عدم انحلال در آب، برای رنگرزی الیاف پنبه استفاده نمی شود. هدف از این پژوهش بهینه سازی استخراج آلیزارین از روناس و بهبود حلالیت آن جهت به کارگیری در رنگرزی الیاف پنبه است. به همین منظور ابتدا استخراج آلیزارین طبیعی در حلال های مختلف صورت پذیرفت و در نهایت مخلوط ۱:۱ آب: اتانول که بیشترین راندمان را حاصل کرد، بعنوان مخلوط حلال بهینه جهت استخراج رنگینه انتخاب شد. سپس جهت ایجاد گروه های عاملی آبدوست در ساختار آلیزارین و بهبود حلالیت آن، از گیاه مازو که از گروه های هیدروکسیل متعدد برخوردار است استفاده گردید. در همین راستا ابتدا با مخلوط ۱:۱ آب: اتانول ترکیبات تاننی موجود در مازو استخراج شده و این ترکیب جهت عامل دار کردن آلیزارین به کار گرفته شد. سنتز رنگینه اصلاح شده در ابتدا به روش کروماتوگرافی لایه نازک مورد تایید قرار گرفت و جهت تایید دقیق تر، از آزمون های FTIR و سپس UV-Vis بهره برده شد. نتایج آزمون طیف سنجی انتقالی UV-Vis حضور رنگینه جدید را تایید نموده و نشان داد طول موج بیشینه رنگینه سنتز شده نسبت به آلیزارین خام تغییر چشمگیری نداشته و فقط شدت آن کاهش پیدا کرده بود. این نکته مشاهدات بصری را نیز تایید نمود. نتایج آزمون FTIR حضور رنگینه جدید را تایید نمود. برای بررسی خلوص رنگینه سنتز شده آزمون نقطه ذوب به دو روش انجام شد و رنگینه آلیزارین سنتز شده در محدوده دمایی ۱۸۴ تا ۱۹۷ درجه سانتی گراد تخریب شد. در گام بعد آزمون حلالیت در آب برای رنگینه آلیزارین اصلاح شده انجام گرفت و در دمای محیط این رنگینه نسبت به آلیزارین خالص حلالیت ۲ برابری داشته و در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد به میزان ۷ میلی گرم بر میلی لیتر در آب حل شد. رنگرزی نمونه پارچه های پنبه ای با رنگینه اصلاح شده انجام شد و سپس جهت مقایسه با رنگینه خالص، نمونه پارچه پنبه ای با غلظت یکسان رنگرزی شد و ثبات شستشویی و نوری آن ها اندازه گیری شد. نمونه رنگرزی شده با آلیزارین اصلاح شده جذب بیشتری داشته و از K/S مناسبی در طول موج ۵۰۰ نانومتر برخوردار بود. ثبات شستشویی پارچه رنگرزی شده با آلیزارین اصلاح شده بین ۳ تا ۴/۳ در مقیاس خاکستری و ثبات نوری آن بین ۳/۲ و ۳/۴ در مقیاس آبی اندازه گیری شد. ارزیابی خاصیت ضدباکتری برای رنگینه آلیزارین خالص و آلیزارین اصلاح شده به روش انتشار از دیسک در آگار با باکتری های استفیلاکوکوس اورئوس و اشرشیا کلی انجام شد و نتایج نشان داد که آلیزارین اصلاح شده از رشد باکتری استفیلاکوکوس اورئوس جلوگیری کرده و قطر هاله عدم رشد آن ۱۳ میلی متر اندازه گیری شد. این رنگینه بر باکتری اشرشیا کلی نیز از تاثیر گذاری کمتری برخوردار بوده و قطر هاله عدم رشد کوچک تری در این باکتری حاصل شد.