

رنگرزی سبز الیاف سلولزی



بر اساس یک تحقیق جدید رنگرزی الیاف استات سلولز در حمام رنگرزی پارافین مایع (LP) می تواند نیاز به دیسپرس کننده ها را از بین برده و آلودگی را تا حد زیادی کاهش دهد.

محققان دانشگاه نساجی ووهان در چین در این تحقیق که در مجله BIOLOGICAL MACROMOLECULES به چاپ رسیده، استفاده از پارافین مایع به جای محیط های آبی را در رنگرزی پارچه دی استات سلولز با رنگزاهای دیسپرس برای حذف نیاز به دیسپرس کننده ها مورد بررسی قرار داده اند. در روش های متداول رنگرزی پارچه دی استات سلولز با استفاده از رنگزاهای دیسپرس مقادیر زیادی آب و دیسپرس کننده مصرف می شد که باعث آلودگی محیط زیست می شود و برای سلامتی خطرناک است.

محققان کشف کرده اند که با استفاده از رنگزای دیسپرس بلو ۵۶ و در حمام رنگرزی حاوی پارافین مایع می توان پارچه دی استات سلولز را بدون نیاز به آب رنگرزی کرد.

با استفاده از متد تاگوچی شرایط بهینه برای رنگرزی مشخص شد که در تحقیق قبلی اشاره ای به آن نشده بود. عوامل اصلی در متد تاگوچی عبارتند از دمای رنگرزی، غلظت رنگزا، زمان رنگرزی و غلظت آب در محیط پارافین مایع.

خصوصیات پارچه نیز با استفاده از روش های مختلف مورد بررسی قرار گرفت که عبارتند از استحکام کششی، ثبات رنگی در برابر شستشو و سایش، اسپکتروسکوپی تبدیل فوریه فروسرخ، آنالیز

گرماسنجی، میکروسکوپ الکترونی روبشی و پراش اشعه ایکس.

محققان گفتند که یافته های آنها نشان دهنده این است که پتانسیل به کارگیری روش های عملی و دوستدار محیط زیست در صنعت نساجی برای رنگرزی پارچه دی استات سلولز وجود دارد.

استات سلولز یک لیف مصنوعی مشتق شده از منابع طبیعی سلولز نظیر پالپ چوب است. پارچه های دی استات سلولز به دلیل نرمی، انعطاف پذیری، زیست سازگاری، ریزش و بافتار لوکسی که دارند دارای کاربرد گسترده ای در صنایع نساجی و مد می باشند.

در روش های رنگرزی متداول این پارچه ها از رنگزاهای دیسپرس و فرایندهای بر پایه آب استفاده می شود. با این حال حلالیت رنگزاهای دیسپرس در آب کم است و برای توزیع رنگی یکنواخت نیاز به استفاده از مقادیر زیادی دیسپرس کننده می باشد.

به گفته تیم تحقیقاتی در روش های متداول رنگرزی این پارچه ها آب زیادی مصرف می شود و پساب حمام رنگرزی نیز آلوده به رنگزا و دیسپرس کننده هاست که دور ریختن یا تصفیه آن چالش های زیادی به همراه دارد. این رنگزاها و مواد شیمیایی بسیار سمی و برای سلامت انسان خطرناک هستند و باعث آلودگی محیط زیست می شوند. در نتیجه توسعه روش های رنگرزی پاک و دوستدار محیط زیست برای پارچه های دی استات سلولز برای به حداقل رساندن آلاینده ها ضروری است.

در تحقیقات قبلی بیشتر بر روی استفاده از اولتراسوند یا فراصوت برای بهبود راندمان رنگرزی الیاف دی استات سلولز تمرکز شده بود اما محققان دانشگاه نساجی ووهان بیشتر به دنبال یافتن شرایط و

پارامترهای کلیدی برای بهینه سازی رنگرزی به کمک اولتراسوند و مشاهده تاثیر آن بر کیفیت پارچه هستند. آن ها امیدوار به توسعه روش های موثرتر و زیست سازگارتر می باشند.

آن ها دریافته اند که با استفاده از حمام رنگرزی پارافین مایع می توانند حمام را بازیابی و مورد استفاده مجدد قرار دهند و در نتیجه از تولید پساب جلوگیری کنند. پارافین مایع یک مایع روغنی بی رنگ، شفاف، غیر فرار، غیر قابل اشتعال و بدون بو در دمای اتاق است. از این مایع در بخش های پزشکی و دارویی استفاده می شود. ویسکوزیته پایین آن باعث بهبود انتقال جرم و افزایش جذب یکنواخت رنگزا شده و در نتیجه فرایند رنگرزی را بهبود می بخشد.

پارافین مایع در دماهای بالاتر باعث افزایش حلالیت رنگزاهای دیسپرس می شود و امکان موجودیت آنها به صورت تک ملکولی را فراهم می کند که این باعث تسهیل انتشار توزیع یکنواخت رنگزا در پارچه می شود.

محققان می گویند: خواص مفید و مقرون به صرفه بودن پارافین مایع آن را به یک محیط جذاب، زیست سازگار و غیرآبی برای رنگرزی تبدیل می کند. در نتیجه روش رنگرزی با پارافین مایع یک روش نوظهور پایدار و زیست سازگار است که به جای روش های رنگرزی متداول با آب می توان از آن استفاده کرد. این روش رنگرزی نتایج موثر و کارآمدی را به همراه دارد ضمن این که از شیوه های دوستدار محیط زیست نیز حمایت می کند که باعث می شود صنعت نساجی به سمت آینده ای پایدارتر پیش رود

تهیه و تنظیم: آزاده موحد