

اثر مواد دیسپرس کننده روی جذب رنگزا

مواد دیسپرس کننده به عنوان موادی جهت بهبود و افزایش مهاجرت و یکنواختی رنگزاهای دیسپرس بروی الیاف پلی استر تحت شرایط رنگرزی HT شناخته شده اند. این مواد به منظور تسهیل در عملیات آسیاب کردن رنگزها و نیز پایدار نگه داشتن حالت دیسپرسیون آن ها طی رنگرزی بکار می روند به عبارت دیگر جلوگیری از تجمع رنگزا به عهده مواد دیسپرس کننده است. پایداری دیسپرسیون مهمترین پارامتر در رنگرزی از نوع رمق کشی است، به این دلیل که ناپایداری در دیسپرسیون، منجر به تجمع مولکولی ذرات رنگزا و احتمالاً رسوب آن ها خواهد شد و در نتیجه، رنگرزی ناپیکنواختی به دنبال خواهد داشت. از آنجا که تمایل به ناپایداری دیسپرسیون در مورد رنگرزی به روش HT بیشتر است. لذا تحت این شرایط، برای حفظ پایداری دیسپرسیون می توان مقدار بیشتری مواد دیسپرس کننده به حمام رنگرزی افزود. Skelly در تحقیقات خود نشان داد که تنها مواد دیسپرس کننده آنیونیک خاصی به منظور افزودن به حمام رنگرزی بسته های الیاف پلی استر تکسچره شده به روش HT مناسبند. برخی از مواد دیسپرس کننده، مانند لیگنین سولفونات ها، احیای رنگزاهای دیسپرس آزو را تحت شرایط رنگرزی HT تقویت می کنند. در این مورد Murray و Mortimer جز اولین کسانی بودند که تمایل کاهشی لیگنین سولفونات ها را گزارش کردند، که این موضوع بعد ها توسط پژوهشگران متعددی به تأیید رسید و این تمایل کاهشی به حضور کاتچول ها Catechols و سایر بخش هایی در لیگنین که به آسانی اکسید می شوند، نسبت داده شده است. اگرچه رنگزاهای دیسپرس آزو نسبت به عمل احیا تمایل بیشتری در مقایسه با رنگزاهای آنتراکینونی نشان می دهند، ولی رنگزاهای آنتراکینونی طی عملیات احیای جزئی به مشتقات لوکو تبدیل شده و در نهایت توسط اکسید کننده های ملایم، مجدداً می توانند اکسید شوند. همچنین افزودن سدیم نیتريت به لیگنین سولفونات احیای بسیاری از رنگزاهای دیسپرس را در دوشرايط غنی از اکسیژن و دیگری حاوی اکسیژن کم و در حضور یا عدم حضور نمک های آهن کاهش می دهد. در تحقیقات بعدی خواص دیسپرس کنندگی نمک های سدیم و آمونیوم لیگنین سولفونات با نمک های لیگنین سولفونات حاصل از سایر یونهای معدنی، نمک های آلکیل آمین و آلکانول آمین مقایسه شد که نشان می دهد نمک های آمین و آلکانول آمین لیگنین سولفونات ها بطور قابل توجهی تمایل کاهشی پایین تری را نسبت به نمک های سدیم لیگنین سولفونات ها نشان می دهند. همچنین غلظت دهنده های مصنوعی که در چاپ منسوجات بکار می روند در برابر الکترولیت ها و دیسپرس کننده های آنیونیک حساسیت نشان می دهند لذا بسیاری از سازندگان مواد رنگزا، رنگزاهای دیسپرس را بصورت دیسپرس شده با دیسپرس کننده های غیر یونی (نانیونیک) به فروش می رسانند. Bird و همکارانش نشان دادند تمایل جذب رنگزای CI Disperse Blue 24 بر روی الیاف دی استات سلولز در درجه حرارت ۸۰ سانتیگراد با افزایش غلظت مواد دیسپرس کننده آنیونیک، افزایش می یابد که این اثر را می توان ناشی از عملکرد سطح فعال Surfactant دانست که این سطح فعال، سرعت انحلال ذرات رنگزای کم محلول در آب را افزایش می دهد. در مقابل سرعت جذب دو رنگزای دیسپرس تجاری که حلالیت بیشتری دارند با افزایش غلظت ماده دیسپرس کننده کاهش یافت که این ناشی از پایین آمدن غلظت موثر رنگزا در حمام رنگرزی است. در رابطه با تاثیر مواد دیسپرس کننده بر رنگرزی الیاف پلی استر Thakore اثبات نمود که جذب هفت رنگزای دیسپرس تجاری بروی الیاف پلی استر در درجه حرارت ۱۳۰ سانتیگراد با افزایش غلظت ماده دیسپرس کننده آنیونیک در حمام رنگرزی، کاهش می یابد، این اثر برای رنگزاهای آزو نسبت به رنگزاهای آنتراکینون و همچنین برای رنگزاهایی که حلالیت آبی بیشتری دارند، محسوس تر بود.