

عنوان طرح: تولید جوهر چاپ دیجیتال بر روی منسوجات پنبه‌ای

نهاد حامی: صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری

شرکت دانش بنیان متقاضی: برنا شیمی آریا

سرپرست تیم مجری: مهدی سلامی کلجاهی - عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی سهند تبریز

همکاران کلیدی: حسین روغنی ممقانی (دانشگاه صنعتی سهند تبریز) - مرضیه گلشن، زهرا حاجیان و اسما

نصیری (دانشگاه صنعتی سهند تبریز)

تاریخ شروع: ۱۴۰۱/۰۸/۰۴

تاریخ اختتام: ۱۴۰۲/۰۷/۱۶

چکیده: کوپلیمرهای دوگانه‌دوست به دلیل ماهیت هم‌زمان آب‌دوستی و آب‌گریزی توانایی خودآرایی در محیط‌های آبی دارای رنگ و همچنین کپسوله‌کردن رنگ در محیط را دارند. همین امر موجب ایجاد برهم‌کنش مناسب رنگ با بسترهایی مانند پنبه می‌شود که در آن‌ها رنگ‌گریزی توسط چاپ دیجیتال به سختی انجام می‌گیرد و معمولاً رنگ پایداری مناسب ندارد.

در این طرح، انواع مختلف کوپلیمرهای دوگانه‌دوست با استفاده از مونومرها و پلیمرهای مختلف تهیه شدند که بعد از بررسی اولیه از نظر ثبات امولسیون، چندین نمونه انتخاب و با آنالیزهای مختلف مورد بررسی قرار گرفتند. برای شناسایی کوپلیمرها از آزمون‌هایی مانند H NMR، XRD، DSC، TGA و GPC استفاده و رفتار خودآرایی کوپلیمرها در محلول‌های آبی با DLS مطالعه شد. نمونه‌های انتخاب‌شده دارای ساختار آمورف بودند و پایداری حرارتی بالاتر از ۳۰۰ °C داشتند. همچنین، خودآرایی آن‌ها در محیط آبی باعث به وجود آمدن امولسیون‌ها در مقیاس $< 100\text{nm}$ شد.

نمونه‌ها بعد از چاپ با جوهرهای ارائه‌شده توسط شرکت متقاضی شامل پیگمنت‌های مختلف آبی، قرمز، زرد و مشکی، ثبات شستشویی، ثبات مالشی و پایداری بسیار خوبی (۵/۵) نشان دادند. نتایج این طرح نشان داد که کوپلیمرهای دوگانه‌دوست می‌توانند به عنوان یک عامل کمکی در چاپ دیجیتال بر روی پنبه استفاده شوند. این کوپلیمرها با کپسوله‌کردن رنگ در خود، باعث می‌شوند که رنگ با پنبه برهم‌کنش مناسب داشته باشد و از آن در برابر عوامل محیطی محافظت نماید.

واژگان کلیدی: آب‌دوستی، آب‌گریزی، کوپلیمر دوگانه‌دوست، خودآرایی

دستاورد نهایی:

- ارائه دانش فنی تولید پایدارکننده‌های پلیمری مورد استفاده در صنایع چاپ الیاف پنبه‌ای

* کلیه حقوق مادی، IP و حق بهره‌برداری از طرح متعلق به شرکت برنا شیمی آریا می‌باشد.