



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395

سنتز نانو نقره از PCM های هیدراته با روش سبز در بستر پنبه ای

محسن حسینخانی^{1*}، مونا خلج زاده¹

1- دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، تهران، ایران

m.k.textile2016@gmail.com

چکیده:

ذرات با ورود به دنیای نانو نسبت سطح به حجم بیشتری پیدا می کنند که این امر عاملی مؤثر بر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و نوری نانو ذرات خواهد بود. تمایل به تهیه ذرات با ابعاد نانو مبتنی بر اصول شیمی سبز و استفاده بالقوه از آنها با توجه به خصوصیات منحصر بفردشان روز به روز در حال افزایش است. با توجه به خصوصیات نانوذرات نقره آبدار و ثبات مناسب روی کالای پنبه ای بعنوان PCM در این تحقیق استفاده شده است. آبدار بودن این نانو ذرات از ابداعات این تحقیق است که خاصیت ذخیره سازی و آزاد کردن گرما را در یک پروسه گرمایی خواهد داشت. علاوه بر آن انجام تست های تکمیلی از جمله تست استحکام، خمش، سایش، اسپکتروفتومتر انعکاسی و FTIR نتیجه اثر این نانو ذرات را بر بهبود خواص کالای پنبه ای مشخص می کند.

واژگان کلیدی: نانو ذرات نقره، شیمی سبز، PCM، پنبه.

1. مقدمه:

در صنعت نساجی، زمینه تحقیقات عمدتاً بر کاربرد مواد در مقیاس نانو در طی فرآیندهای تولید و تکمیل به منظور ایجاد خواص کاربردی تر متمرکز شده است. [1] با توجه به جایگاه صنعت نساجی در جوامع امروزی و ارزش زیاد پنبه بعنوان پر کاربرد ترین و مهم ترین لیف به خصوص در صنعت پوشاک می توان با بهره گیری از علم نانو خواص این لیف را بهبود بخشید. وجود منافذ زیاد در سراسر پارچه پنبه ای قابلیت حبس هوا و حرارت را ایجاد می کند [2] برای افزایش تعادل حرارتی در سلولز در شرایط آب و هوایی مختلف می توان با سنتز نانو ذرات فلزی و ایجاد خاصیت تغییر فاز دهنده، خواص پنبه را بهبود بخشید. مواد تغییر فاز دهنده توانایی جذب، پنهان کردن و آزاد سازی گرما را دارا هستند. [3-5] با توجه به اینکه در سنتز نانو ذرات معمولاً از نمک های فلزی با روش سبز استفاده می شده است در تحقیق حاضر با روش سبز بر روی نمک های آبدار که بعنوان PCM بکار می رود جهت سنتز بهره گرفته شده است. استفاده از نانو ذرات نیترات نقره آبدار با توجه به خواص آن و ایجاد خاصیت ذخیره حرارتی در منسوج پنبه ای از اهداف این تحقیق است.

2. آزمایشات

2.1. مواد و دستگاه ها

در این تحقیق از موادی شامل نیترات نقره ساخت شرکت مرک آلمان، گلوکز و مالتوز ساخت شرکت مرک آلمان، همچنین استفاده از پارچه پنبه ای خام با تراکم 25 پود در سانتی متر استفاده شده است. از دترجنت از نوع نانیونیکی ساخت شرکت بایر آلمان و کربنات سدیم ساخت شرکت مرک آلمان برای مرحله شستشو استفاده شده است.