

Effect of Ag nanoparticles on antibacterial in textile Preparation, Mechanism, Application

امروزه بشر، به دلیل ارتقای آگاهی اش از بهداشت و سلامت فردی، نیازهای متفاوت و جدیدی را می طلبد و انتظار دارد تا محیط اطراف، وسایل، لباس ها و هر آنچه که او با آن ها سروکار دارد، عاری از هرگونه آلودگی، ناپاکی باشد. از این بین منسوجات محل مناسبی برای رشد باکتری ها و قارچ ها هستند و در صورت وجود رطوبت، حرارت و تغذیه کافی در منسوجات، باکتری ها در آن ها رشد کرده و موجبات بیماری، عفونت را فراهم می آورند.

سال های متمادی است که صنعت نساجی، پارچه های ضدباکتری و ضدقارچ را جهت مصارف پزشکی، بهداشتی، ضدعفونی و تصفیه آب، به منظور مهار کردن باکتری ها و اثرات عفونی آن ها عرضه نموده و در صد آن بوده است تا منسوجاتی را تولید نماید که علاوه بر قدرت بالای ضدباکتری، ثبات خوبی در برابر شستشو داشته باشد. تاملت ها، منسوجات ضدباکتری به شیوه ای سنتی و با استفاده از یک سری مواد شیمیایی تولید می گردید که این مواد شیمیایی علاوه بر اینکه سمی و بدبو بودند، پایداری کمی نیز بر روی منسوج داشته و پس از شستشوی مکرر از بین می رفتند و خواص ضدباکتری منسوج نیز از دست می رفت؛ لذا محققان در جستجوی روشی بودند تا منسوجاتی را تولید کنند که علاوه بر خاصیت ضدباکتری، ثبات شستشویی بالایی نیز داشته باشند. قدم های ارزشمندی در این راستا برداشته شد. با ظهور فناوری نانو، دریچه ای جدید به روی صنعت نساجی و نیز سایر صنایع گشوده شد فناوری نانو قابلیت های متنوعی به صنعت نساجی داده است؛ به این صورت که می توان نانوذرات خاصی را روی پارچه قرار داده یا به عبارت دیگر نوعی تکمیل نانومتریک روی پارچه انجام شود تا پارچه دارای یک ویژگی تعریف شده مانند ضدلک یا آنتی باکتریال بودن را بدهد.

امروزه محققان به این حقیقت دست یافته اند که اگر فلزات و اکسیدهای فلزی در مقیاس نانو تولید شوند این مواد به قدری واکنش پذیر و فعال می شوند که هیچ موادی جز خود آن ها را نمی توان با آن ها جایگزین نمود.

کاربرد این نانو مواد تدریجا رواج یافت تا اینکه امروزه در صنعت نساجی با استفاده از نانو ذرات نقره، منسوجات با خاصیت فوق العاده قوی ضدباکتری و ضد بو و نیز با ثبات در برابر شستشوی مکرر تولید شده است. نانوذرات نقره خواص ضد عفونی کننده یا آنتی باکتریال دارند. البته، خواص ضد عفونی کنندگی نقره از گذشته نیز شناخته شده بود. اما کوچک شدن ذرات یون نقره موجب افزایش سطح نقره، و بنابراین افزایش واکنش پذیری آن می شود. پوشش دادن الیاف پارچه ها با نانوذرات نقره موجب ایجاد خواص ضد عفونی کنندگی در پارچه ها می شود. بدین ترتیب، باکتری ها و قارچ ها امکان رشد و تکثیر نمی یابند.