



تولید البسه پنبه‌ای ضد آب و ضد باکتری با الهام از گل نیلوفر

پژوهشگران واحد علوم تحقیقات با استفاده از نانوذرات سیلیکا و ترکیبات فلزی مس موفق به ایجاد خواص ابرآب گریزی و ضد باکتری در پارچه پنبه‌ای شدند که برای تولید الیاف البسه ضد آب و ضد باکتری در صنایع نظامی و پزشکی کاربرد دارد.

پژوهشگران واحد علوم تحقیقات با استفاده از نانوذرات سیلیکا و ترکیبات فلزی مس موفق به ایجاد خواص ابرآب گریزی و ضد باکتری در پارچه پنبه‌ای شدند که برای تولید الیاف البسه ضد آب و ضد باکتری در صنایع نظامی و پزشکی کاربرد دارد.

به گزارش خبرگزاری مهر، با ایجاد کمپلکس‌هایی بین نانوذرات سیلیکا و نانوذرات مس، مورفولوژی به خصوصی مشابه با خوشه‌های انگور به دست می‌آید که به دلیل ساختار متخلخل و محبوس شدن هوا در داخل آن، خاصیت نیلوفرآبی بر روی پارچه ایجاد می‌شود. از طرفی به دلیل فعالیت ضد باکتری نانو ذرات مس، پارچه در برابر باکتری‌های گرم منفی و گرم مثبت از خود فعالیت ضد باکتری نشان می‌دهد.

از این رو این پژوهشگران در این تحقیقات با استفاده از فناوری نانو، بر روی پارچه‌های پنبه‌ای اثر نیلوفرآبی (Lotus effect) ایجاد کردند. این نام در رابطه با سطوح خود تمیز شونده‌ای به کار می‌رود که می‌توان در طبیعت مشاهده کرد که معروف‌ترین آنها برگ گیاه نیلوفر آبی است.

برگ‌های نیلوفرآبی با توجه به محیط مردابی رشد آنها، در اثر شبنم صبحگاهی و یا بارش باران و سرازیر شدن قطرات آب بر روی آن همواره تمیز است و در برخی مذاهب گیاه مقدسی به شمار می‌رود. از این رو توجه مکانیزم خود تمیز شونده‌گی گل نیلوفرآبی در دهه 90 و به وسیله دو دانشمند آلمانی کشف شد. آنها با بررسی تصاویر میکروسکوپ الکترونی پویشی (SEM) مشاهده کردند که سطح برگ‌های این گیاه دارای ساختاری ناهموار بوده و در عین حال دارای کشش سطحی پایینی است.

در این تحقیق نیز ساختار ناهموار با استفاده از تجمعات نانو ذرات سیلیکا و مس بر روی سطح پارچه پنبه‌ای ایجاد شد. نانوذرات سیلیکا دارای اندازه‌ای در حدود 80 نانومتر و نانوذرات مس ابعادی در حدود 40 نانومتر را داشتند بنابراین با قرارگیری نانوذرات مس بر روی نانوذرات سیلیکا ساختاری ناهموار در دو مقیاس و برای کاهش کشش سطحی نیز از ترکیبات آلکیل سیلانی استفاده شد و در نهایت اثر نیلوفرآبی بر روی سطح پارچه پنبه‌ای ایجاد شد.

این محصول در کاربردهای مختلفی از جمله البسه، پوشش‌های خارجی، صنایع نظامی (البسه نظامی) و در حوزه پزشکی برای تولید لباس‌های ضد آب و ضد باکتری کاربرد دارد.