

<http://physicsworld.com/cws/article/news/30993>

2007/08/29

مدل سازی ی لباس - مرد - عنکبوتی

طبق - محاسبه ی یک فیزیک‌پیشه ی ایتالیایی انسان‌ها خواهند توانست با لباس ی از جنس - نانولوله‌ها ی کربنی، مثل - مارمولک، عنکبوت، و مرد - عنکبوتی به دیوارها و سقف‌ها ی صاف بچسبند و روی آن‌ها راه بروند [1]. چسبندگی ی مارمولک و عنکبوت ناشی از هزاران تار - نازک درپاها یشان است، و به خاطر - نیروها ی موینه‌گی ی حاصل از یک لایه ی نازک - آب بین - تار و سطح، نیروها ی فان دروالس [2]، و درهم‌رفتن - تار با ساختارها ی ریز - سطحی است. بر خلاف - چسب، جداشدن - این تارها از سطح هم ساده است و به همین خاطر مارمولک و عنکبوت به‌ساده‌گی راه می‌روند. ضمناً این ساختارها جلو ی انباشته‌شدن - چرک درپاها ی این موجودات را می‌گیرند.

ادعا این است که با دست‌کش‌ها و پوتین‌ها یی از جنس - نخ‌ها یی خاص به کلفتی ی 1 cm، این پدیده برا ی انسان هم در دست‌رس خواهد بود. این نخ‌ها با بافتن - میلیون‌ها نانولوله ی کربنی هر یک به کلفتی ی 10 nm ساخته می‌شوند. با انتخاب - مناسب - کلفتی ی نانولوله‌ها و فاصله یشان از هم، این نخ‌ها نسبت به نور - مرئی شفاف (و در نتیجه نامرئی) می‌شوند. چسبندگی ی یک ی از این نخ‌ها برا ی تحمل - وزن - یک انسان (70 کیلوگرم نیرو) کافی است و یک جفت دست‌کش با پوشش ی از این نخ‌ها می‌تواند بیش از 1000 کیلوگرم نیرو را تحمل کند. این پوشش آب‌گریز و به همین خاطر خودتمیزشونده است. ضمناً چون هر نخ از ساختارها ی ریزی با چسبندگی ی کم ساخته شده، به‌ساده‌گی می‌شود این ساختارها را از سطح جدا کرد، به شرط - آن که حرکت‌ها ی کاربر مناسب باشد.

[1] Journal of Physics: Condensed Matter 19 395001

[2] van der Waals