



مرکز علوم و فناوری نانو برگزار می کند:

مدل سازی چندمقیاسی تغییر شکل هیدروژل حساس به رطوبت حاوی نانوالیاف سلولزی

سخنران:

هاله خوش نظر

از پژوهشکده جامع علوم و فناوری های همگرا

زمان: دوشنبه (۱۰ اردیبهشت)، ساعت: ۱۳:۳۰

مکان: سالن سمینار مرکز علوم و فناوری نانو

چکیده:

هیدروژل ها پلیمرهای آبدوست با ساختار سه بعدی هستند که قابلیت جذب و نگهداری آب را دارند. هیدروژل های هوشمند، هیدروژل هایی هستند که نسبت به تغییر در عوامل فیزیکی یا شیمیایی محیط مانند رطوبت یا دما واکنش نشان داده و تغییر شکل های بزرگی (تورم) در آن ها رخ می دهد. با افزودن الیاف به هیدروژل های همگن، خواص مکانیکی آنها بهبود می یابد. این الیاف بر نحوه تورم هیدروژل نیز تاثیر می گذارند.

هیدروژل های تقویت شده با نانوالیاف سلولزی به دلیل فراوانی، زیست سازگاری و استحکام نسبی کاربرد زیادی دارند. تغییر شکل هیدروژل حاوی نانوالیاف سلولز در اثر رطوبت محیط، یک پدیده چندمقیاسی است و برای بررسی آن در این پروژه از مدلسازی چندمقیاسی استفاده می شود. در بخش اول پروژه زیر برنامه لازم برای مدلسازی تورم هیدروژل همسانگرد (زمینه هیدروژلی) تهیه شده و نتایج حل عددی با حل تحلیلی اعتبارسنجی شده است. سپس با استفاده از یک برنامه پایتون کمیت های لازم برای استفاده در مقیاس بزرگ از مدلسازی چندمقیاسی محاسبه شده است.