

عنوان مقاله:

منیپولیشن بافت سلولی سینه باهدف محاسبه ی مدول یانگ، با استفاده از تئوری تماسی تاتارا و میکروسکوپ نیروی اتمی

محل انتشار:

دو فصلنامه علوم کاربردی و محاسباتی در مکانیک، دوره 35، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

معین طاهری - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

حامد فرجی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

پیمان کریمی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

میکروسکوپ نیروی اتمی یک ابزار قدرتمند و دقیق برای شناسایی خواص ذرات، بررسی نیروهای بین مولکولی، توپوگرافی سطح و منیپولیشن ذرات در ابعاد میکرو/نانو است. نانومنیپولیشن از جمله فرایندهایی است که از این ابزار به صورت مطلوب بهره برداری می شود. امروزه با پیشرفت علم و فناوری از منیپولیشن به منظور ساخت و تولید، تغییرات در خواص مواد، ساخت قطعات پزشکی باارزش افزوده بیشتر و مواد خام کمتر، بررسی ساختار سلول های بیولوژیکی و بسیار موارد دیگر در مقیاس نانو استفاده می شود. لذا در این تحقیق به منظور بررسی خواص مکانیکی بافت سرطانی سینه از میکروسکوپ نیروی اتمی در طی فرایند نانومنیپولیشن استفاده شده است. در طی این فرایند با بررسی تغییرات ناشی از نیرو- جابه جایی، نمودارهای نیرو و عمق نفوذ برحسب زمان ترسیم شده اند. همچنین با توجه به اهمیت، تماس ذرات در ابعاد نانو و با در نظر گرفتن مدل تماسی تاتارا و هندسه بافت سرطانی سینه، شبیه سازی هایی در جهت استخراج مدول یانگ انجام شده است. همچنین به منظور بررسی میزان تطابق نتایج حاصل از شبیه سازی فرایند منیپولیشن مبتنی بر میکروسکوپ نیروی اتمی، آزمایش های تجربی انجام شده و نمودار تجربی نیز ترسیم شده است. در نهایت با مقایسه های صورت گرفته در این تحقیق و با در نظر گرفتن مدل تماسی تاتارا، محدوده ۲ تا ۵/۲ کیلو پاسکال برای مقدار بافت سرطانی سینه محاسبه شده است.

کلمات کلیدی:

بافت سرطانی، مدل تماسی، نانومنیپولیشن، میکروسکوپ نیروی اتمی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1821293>

