

VJEŽBALIŠTE: AFM

Naziv vježbe (PDS)

Priprema i provedba analize uzorka korištenjem nekontaktnog načina rada metode mikroskopije atomskih sila

Kratki opis vježbe (PDS)

Zadatak će biti upoznati se s principom funkcioniranja mikroskopa atomskih sila, korištenjem različitih načina prikupljanja podataka, prije svega nekontaktним načinom, u teorijskom i praktičnom smislu. Također, zadatak će biti razviti praktične vještine u kontekstu pripreme uređaja (postolje, nosač, osjetilo), uzorka (adhezija, poravnanje) i mjerenja (kalibracije) za nekontaktni način provedbe analize. Samo mjerenje svojstava uzoraka tinjca na teflonu provest će se nekontaktним načinom analize. Mikroskopija atomskih sila korisna je mikroskopijska metoda u smislu omogućavanja vizualizacije primarno mikrostrukture uzoraka koje se mogu preklapati s nizom drugih informacije o mehaničkim modulima, elektromagnetskoj prirodi materijala itd. u širokom rasponu veličina promatranih karakteristika. Stoga će zadatak biti analizirati uzorak nekontaktним načinom analize kako bi se omogućila najvažnija, morfološka karakterizacija uzorka. Korištenjem dostupnih računalnih alata zadatak će biti interpretirati, kvalificirati, kvantificirati i prikazati rezultate analize prikupljene nekontaktним načinom analize.

Ishodi (poboljšavanje kompetencija studenata PDS)

- Student će razumjeti teorijske osnove mikroskopije atomskih sila. Student će razumjeti tehničke i izvedbene detalje instrumentarija (uređaj, elementi, konfiguracija) mikroskopije atomskih sila.
- Student će razumjeti i znati primijeniti parametre pripreme uređaja (postolje, nosač, osjetilo), uzorka (adhezija, poravnanje) i mjerenja (kalibracije) za nekontaktni način provedbe analize.
- Student će razumjeti utjecaj različitih parametara podešenja na kvalitetu analize za nekontaktni način provedbe analize, tj. uspješno će optimirati provedbu analize za nekontaktni način analize.
- Student će biti u stanju koristiti računalne alate kako bi interpretirao kvalificirao, kvantificirao i prikazao rezultate analize za nekontaktni način analize.
- Ukupno, student će biti u stanju analizirati nanomaterijale korištenjem sofisticirane, aktualne i moderne mikroskopijske metode.

Naziv vježbe (DS)

Priprema i provedba analize uzorka korištenjem dualnog načina rada metode mikroskopije atomskih sila

Kratki opis vježbe (DS)

Zadatak će biti upoznati se s principom funkcioniranja mikroskopa atomskih sila, korištenjem različitih načina prikupljanja podataka, prije svega dualnim načinom, kombinacijom kontaktnog načina rada s analizom magnetizacije, u teorijskom i praktičnom smislu. Također, zadatak će biti razviti praktične vještine u kontekstu pripreme uređaja (postolje, nosač, osjetilo), uzorka (vodljivost, magnetizacija) i mjerenja (kalibracije) za kontaktni i derivativno magnetski način provedbe analize. Samo mjerenje svojstava uzoraka magnetizirane trake provest će se dualnim načinom analize. Za mikroskopiju atomskih sila jedinstvena je mogućnost preklapanja osnovne informacije o mikrostrukтури s informacijom o primjerice magnetskoj prirodi materijala. Stoga će zadatak biti analizirati uzorak kontaktним načinom analize kako bi se kroz primarno prikupljenu informaciju o teksturi površine omogućila magnetna karakterizacija uzorka. Korištenjem dostupnih računalnih alata zadatak će biti interpretirati, kvalificirati, kvantificirati i prikazati rezultate analize prikupljene dualnim načinom analize.

Ishodi (poboljšavanje kompetencija studenata DS)

- Student će razumjeti teorijske osnove mikroskopije atomskih sila. Student će razumjeti tehničke i izvedbene detalje instrumentarija (uređaj, elementi, konfiguracija) mikroskopije atomskih sila.
- Student će razumjeti i znati primijeniti parametre pripreme uređaja (postolje, nosač, osjetilo), uzorka (vodljivost, magnetizacija) i mjerenja (kalibracije) za dualni način provedbe analize.
- Student će razumjeti utjecaj različitih parametara podešenja na kvalitetu analize za dualni način provedbe analize, tj. uspješno će optimirati provedbu analize za dualni način analize.
- Student će biti u stanju koristiti računalne alate kako bi interpretirao kvalificirao, kvantificirao i prikazao rezultate analize za dualni način analize.
- Ukupno, student će biti u stanju analizirati nanomaterijale korištenjem sofisticirane, aktualne i moderne mikroskopijske metode.