

סוג הפרויקט:

גמר מחקרי (מתאים גם לסטודנטים מברקים שממשיכים לתואר שני)

שם הפרויקט:

מעבר פאזה מרטנזיטי בחד גביש של Ni-Ti: דינאמיקה והתפתחות מיקרומבנה

פרטי מנחה הפרויקט:

שם המנחה: דורון שילה

טלפון:

דוא"ל: shilo@technion.ac.il

מספר הסטודנטים לפרויקט: פרויקט גמר מחקרי מבוצע על ידי סטודנט יחיד

מטרת הפרויקט:

מעבר הפאזה בין מרטנזיט לאוסטניט בסגסוגות זוכרות צורה מהווה את הבסיס הפיזיקאלי לתגובה התרמו-מכאנית הייחודית של קבוצת חומרים זו. בפרוייקט זה נחקר את מעבר הפאזה המרטנזיטי בחד גביש של מתכת זוכרת צורה Ni-Ti. השימוש בחד גביש מאפשר לחקור תופעה זו ברמה של משטחי גבול בודדים בין מרטנזיט לאוסטניט, דבר שלא נעשה עד כה. בפרוייקט נעשה שימוש במערכת ניסוי אלקטרו-מכאנית ייחודית המאפשרת העמסה סטאטית ודינאמית תוך כדי מעקב בעזרת צילום מהיר אחרי משטחי גבול בודדים. כך, נוכל לקבל מידע על התקדמות מעבר הפאזה בסקאלות מרחק וזמן של מיקרו-מטר ומיקרו-שנייה, בהתאמה. מכאן, נוכל לקבל מידע ישיר על התפתחות המיקרו-מבנה במהלך מעבר הפאזה (מבנה התאומים הצמוד לגבול בין הפאזות) וכן על הדינאמיקה של התהליך (מהירות התקדמות הגבול כתלות בכוח המופעל).

תיאור שלבי הפרויקט:

- למידה של הבסיס התיאורטי והנסויי הנחוץ לפרויקט.
- הכנת דגמי חד גביש ניטנול לניסויים מכאניים (תכנון וייצור מתאמים, דפינה).
- ביצוע ניסויים מכאניים איטיים ודינאמיים תוך כדי צילום.
- ניתוח תוצאות והסקת מסקנות.