

חוקרי המחלקה למדע והנדסה של חומרים

	Research Topics	Researcher	#HashTags	תקציר אודות מחקר מרכזי
1	Additive manufacturing, electrochemically-assisted deposition of calcium phosphates for orthopedic and dental implants, Electrodeposition and electroless plating of special alloys, Bio-Ferrography (e.g. for orthopedic applications and cancer diagnostics), Environment-induced degradation of materials and hydrogen interaction with materials, Failure analysis	Prof. Noam Eliaz	#Biomaterials, #Corrosion, #Failure Analysis, #Ferrography, #Electroplating, #Additive manufacturing, #Calcium phosphates	our lab is developing and studying advanced materials for a variety of applications, including biomedical, space, and harsh environments. The lab has gained national and international reputation in view of its unique application of electrochemistry, corrosion testing, wear monitoring and failure analysis in biomaterials science. It also provides materials selection, quality control and failure analysis services to industrial, medical and defense organizations.
2	Materials Science, Surface Science, Nano-Structures, Scanning Tunneling Microscopy, Memristor Technology, Photoemission	Prof. Ilan Goldfarb	#מדעי פני שטח #גידול אפיטקסיאלי #ננו-מבנים פונקציונליים #מיקרוסקופיית מנהור סורקת	חקר מגנטיות בסקלה ננומטרית, באמצעות שליטה בהתארגנות עצמית של ננו-מבנים אפיטקסיאליים, והבנת יחסי גומלין בין צורה וסידור האטומים לבין התכונות המגנטיות הנגזרות מכך. חקר מבנה אלקטרוני של אטומים ננומטריים באמצעות ספקטרוסקופיית מנהור. חקר הקשר בין מבנה והרכב של שכבות דקות של תחמוצות מתכות מעבר לתכונות ההולכה שלהם, לפיתוח טכנולוגיית התקני בממריסטור.
3	Materials Science, Molecular and bio-electronics, Nano-biocomposites and plastic materials	Prof. Shachar Richter		בקבוצת המחקר של פרופסור שחר ריכטר מתמקדים בכמה נושאי מחקר הכוללים פתוח חומרים מרוכבים הכוללים מרכיבים ביולוגים בשילוב עם ננו-חלקיקים, פתוח חומרים ידיוותים לסביבה המתבססים על חומרים ממקור מתחדש (כגון מדוזות) וכן שלוב כל החומרים הנל בשמושים פרקטים כגון תחבושות חכמות, פלסטיק מתכלה, לדים "ירוקים" וכד.
4	Computational materials science, Multifunctional oxides, Ferroelectrics, Multiferroics, Materials for energy, Development of computational materials methods	Dr. Oswaldo Diequez		http://www.eng.tau.ac.il/~diequez/
5	Heterogeneous catalysis for the conversion of methane, carbon dioxide and oxygen, Fuel cells, Electrochemistry, electrode design, SECM, Perovskites and pyrochlores	Dr. Brian Rosen	#אנרגיה, #קטליזטורים #אלקטרוקרים #חיזור פח"ד ,energy, catalysts) (electroceramics, CO2 reduction	Dr. Rosen is the founder of the department's Energy Materials Laboratory which specializes in artificial photosynthesis and synthetic fuel production, as well as catalyst design for solid-oxide and room-temperature fuel cells. Dr. Rosen develops novel synthesis techniques to design inexpensive catalysts on the nanoscale, and investigates structure-function relationships of catalytic materials under operational conditions.
6	Materials science, Magnetic materials for information storage devices, Electronic materials, Transmission Electron Microscopy, Electron holography	Prof. Amit Kohn		חומרים מגנטיים להתקני זיכרון: הקשר בין הרכב ומבנה החומרים לתכונות מגנטיות וחשמליות של ההתקן. מיקרוסקופיית אלקטרוני חודרים (TEM): אפיון אנליטי, הולוגרפיית אלקטרוני למיפוי שדות מגנטיים (לורנץ) ופוטנציאל אלקטרוסטטי.
7	Materials science, 2D materials: Chemical vapor deposition and MOCVD, Large-scale synthesis of 2D materials. Growth mechanism studies, Raman and photoluminescence spectroscopy of 2D materials and their heterostructures. 2D materials applications in nanoelectronics, photodetectors, catalysis and energy storage.	Dr. Ariel Ismach		מדע והנדסה של חומרים, חומרים דו-ממדיים: גידול בשיטות MOCVD ו CVD, חקר מנגנוני גידול, אפיון ספקטרוסקופי ברמאן PLI. יישומים באלקטרוניקה, גלאי אור, קטליזה ואגירת אנרגיה.
8	Materials science, Composite materials, Properties of composites, In-situ characterization, Carbon Nanotubes, polymers and polymer matrix composites 3D printing	Dr. Noa Lachman	smart materials, multi-functional materials	תחומי העניין העיקריים של ד"ר לכמן הם השפעת המיקרו-מבנה ומאפייני שטחי המגע של חומרים מרוכבים על תכונותיהם, ופיתוח שיטות לאיפיון מורפולוגי בזמן-אמת של התנהגות מכנית על פני טווח מימדים רחב. לצורך כך, היא משתמשת בשיטות עיבוד כהדפסות תלת מימד ושיקוע אדים כימי (CVD) על מנת לשלוט במיקרו-מבנה החומר המרוכב, כדי לתכנן חומרים חדשים עם יכולות משופרות.

9	<ul style="list-style-type: none"> • חומרים קרמים פונקציונליים בעלי מיקרו-מבנה ייחודי בסקלה הנומטרית • חומרים בעלי מבנה שכבתי של קרמיקה-מתכת בסקלה האטומית (MAX (and MAB Phases • סינתזה של חומרים קרמים דו-ממדים (MXene) • התנהגות חומרים בטמפרטורות גבוהות, והשפעתן על תכונות החומר • שיטות סנטור מתקדמות 	Dr. Maxim Sokol	Sintering, Ceramics, Powder Metallurgy, Microstructure, 2D Materials, MXene	<p>חומר קרמי הוא תרכובת אנאורגנית המכילה יסוד לא מתכתי אחד לפחות. מדובר על משפחה גדולה מאוד של חומרים שנהוג לסווגם לשלושה קטגוריות בסיסיות, לפי הצורך שהם ממלאים: זכוכיות (בעלי מבנה אמורפי, בדר"כ שקופות ומבודדות חשמל), קרמיקה מבנית (חומרים שעמידים בטמפרטורות גבוהות ובעלי תכונות מכאניות גבוהות) וקרמיקה תפקודית (בעלי תכונות מיוחדות וייעודיות כגון הולכה חשמלית, פייזואלקטריות או פירואלקטריות). המחקר בקבוצתי עוסק בעיקרו בפיתוחם של חומרים קרמים חדשים ובשיפור התכונות הפיזיקליות של חומרים קיימים על ידי הנדסת המיקרו מבנה ושליטה בהרכבו הכימי של החומר.</p>
10	Fundamental, X-ray and physical crystallography; Piezoelectric and Ferroelectrics; Advanced materials analytic using synchrotron radiation	Dr. Semen Gorfman		