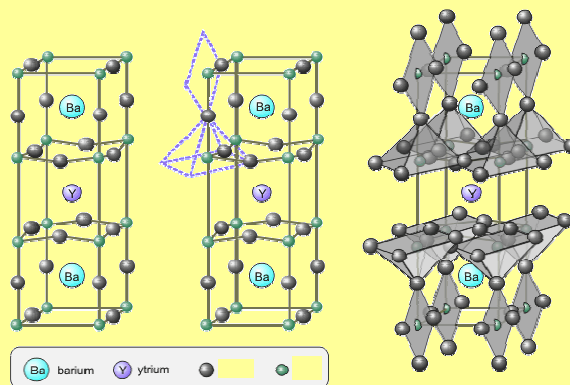


# על מוליכי על, מבודדים ומה שביניהם

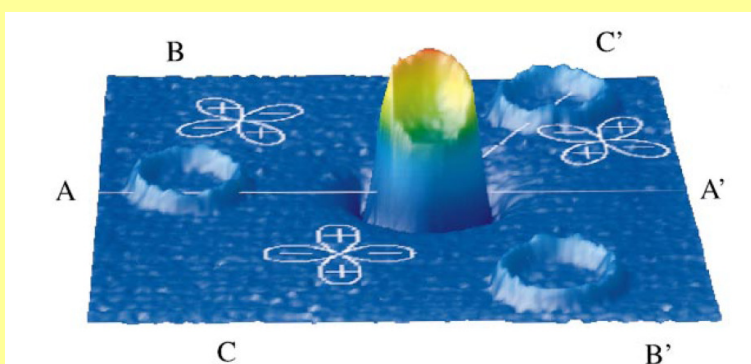


מרצה: ד"ר יורם דגן

מוליכות על היא תופעה קוואנטית מאקרוסקופית. חקר מוליכות על חודר לכל תחומי הפיזיקה והטכנולוגיה בת זמננו: החל ממחשבים קוואנטיים דרך תאוריות סבוכות של חומרים מורכבים וכלה בייצור חוטים המסוגלים לשאת זרמים ושדות חזקים! מוליכי העל הקופרטים הם עדיין בגדר תעלומה הן מבחינת המצב הנורמאלי והן מבחינת המנגנון היוצר את מוליכות העל. במעבדה שלנו חוקרים את מוליכי העל הקופרטים הגרגריים וכן מוליך על חדש הנוצר במשטח המפריד בין שני מבודדים!

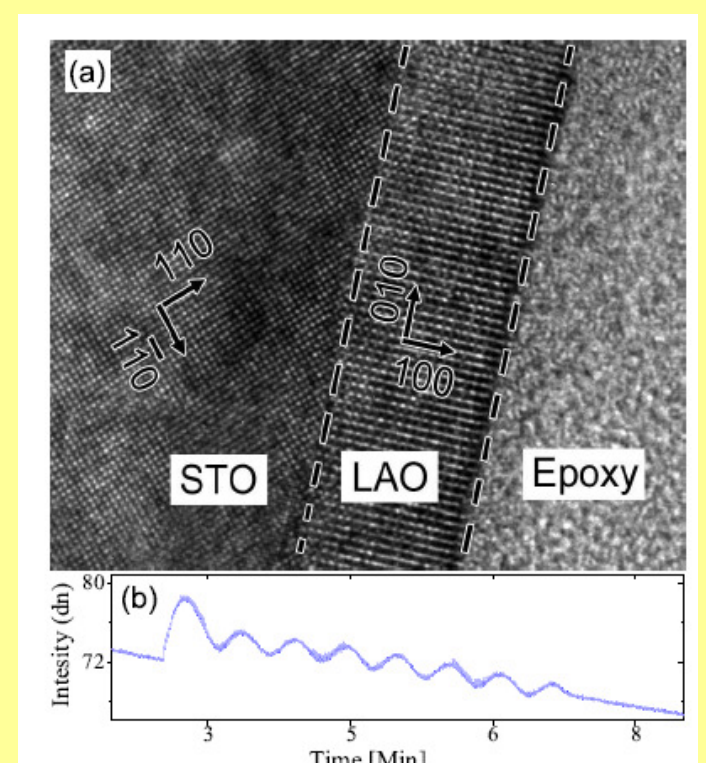


כבל הספק גבוה תלת פאזי  
העשוי מעל מוליך מסוג  
חדש. הטמפרטורה  
הקריטית מעל 100K.  
נסיון שימוש בכבלים  
כאלה מתרחש בימים אלה  
בארה"ב



חצי קוואנט שטף (Half flux quantum) כפי שנצפה על ידי מיקרוסקופ SQUID (גם הוא תודות לטכנולוגיה של מוליכי על) בצומת של שלושה גבישים מסובבים זה ביחס לאחר. תוצאה זו מעידה על כך שלפונקצית הגל המאקרוסקופית

$$d_{x^2-y^2}$$



משטח מפריד בין  $\text{SrTiO}_3$  ושמונה שכבות אטומיות של  $\text{LaAlO}_3$  שגודלו במעבדתנו. ניתן לספור את תאי היחידה בתמונת המיקרוסקופ האלקטרוני משמאל ועל פי תנודות העוצמה של עקיפת אלקטרונים מוחזרים (למטה). למרות ששני החומרים הם מבדדים מבחינה חשמלית המשטח המפריד מוליך על