



ממה מורכב העולם: מבוא לכימיה כללית

ד"ר יוסי צפדיה וגב' נטלי קוצ'רנקו, אוניברסיטת תל אביב

שיעור 1 - הכימיה - מבט מאקרוסקופי על עולם החומר שסביבנו


- מבוא
- מיון חומרים: מצבי צבירה
 - תכונות ומאפיינים מאקרוסקופיים מול מודלים מיקרוסקופיים
- יסודות, תרכובות ותערובות
- היסודות בעולמנו, גילוי היסודות, השפה הכימית והטבלה המחזורית
- כימיה כמותית: יחידות מידה - אורך ומרחק
- כימיה כמותית: יחידות מידה - מסה ומשקל
- סיכום פרק 1
- בוחן 

שיעור 2 - התיאוריה האטומית: הסקרנות, הדימיון והניסוי המדעי


- מבוא: החומר וממה הוא מורכב?
- רעיון האטום בראי הכימיה המודרנית
- פיצוח האטום: גילוי חלקיק חדש - האלקטרון
- האטום השלם - מודלים קמים ונופלים
- האטום המודרני: מודל "מערכת השמש" של רתרפורד
- מהאטום אל היסוד
 - גרעין האטום: מספר אטומי ומספר מסה
- איזוטופים
- סיכום פרק 2
- בוחן 

סילבוס הקורס


שיעור 3 - המבנה האלקטרוני של האטום והטבלה המחזורית של היסודות

- מבוא: מושג האנרגיה וחוק שימור האנרגיה
- מודל אטום המימן של בוהר
- מכניקת הקוונטים: חלקיקים מול גלים, וודאות לעומת הסתברות
- אורביטלים אטומיים
- חוקי אכלוס האלקטרונים והטבלה המחזורית
- תכונות מחזוריות
- סיכום פרק 3
- בוחן 

שיעור 4 - תרכובות יוניות ומתכות

- מבוא: קשרים כימיים
- חומרים יוניים ותכונותיהם
- הגביש היוני והשפה הכימית
- תהליכי יצירה ופירוק של חומרים יוניים
 - יונים פוליאטומיים
- מתכות
- סיכום פרק 4
- בוחן 

שיעור 5 - הקשר הקוולנטי, תרכובות מולקולריות וכוחות בינמולקולרים

- מבוא: הקשר הקוולנטי - דיאגרמות לואיס
- גיאומטריה, סימטריה ופולריות של קשר
- חומרים פולריים וא-פולריים
- כוחות בינמולקולרים
- קשרי מימן והתנהגות במים
 - חומרים הידרופיליים והידרופוביים
- חומרים אמפיפטיים
- סיכום פרק 5
- בוחן 

סילבוס הקורס

שיעור 6 - חומצות ובסיסים

- פנומנולוגיה
- איפיון מאקרוסקופי
- ההסבר המיקרוסקופי
- המודלים המיקרוסקופיים של ארהניוס ושל לאורי-ברונסטד
- רמות חומציות ובסיסיות
- סיכום פרק 6
- בוחן
- סיכום הקורס
- מבחן מסכם ?