
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

כימיה אי אורגנית - 69303

תאריך עדכון אחרון 12-09-2019

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 6

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: כימיה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ' דני מנדלר

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: daniel.mandler@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יקבע בתחילת השנה בתיאום עם התלמידים

מורי הקורס:

פרופ דני מנדלר
מר דין זליקוביץ
מר גלעד נהרי

תאור כללי של הקורס:

הקורס עוסק ביסודות הכימיה האי אורגנית. הוא כולל פרקים שונים החל בהקדמה והרחבה של מבנה האטום והקישור הכימי ודרך סימטריה, המצב המוצק וכלה בכימיה קואורדינטיבית.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא להקנות מושגים ותיאוריות בכימיה אי-אורגנית. בקורס מספר רב של נושאים שהעיקרים שבהם: מבנה אטומי וקישור כימי, סימטריה בכימיה, המוצק הסריגי, כימיה קואורדינטיבית ותגובות של קומפלקסים. זהו קורס המשך לקורס בכימיה כללית והוא אמור להעמיק מאד את הידע בכימיה אי-אורגנית תוך לימוד כלים בסיסיים להבנת תופעות כמו צבע בחומרים אי-אורגניים.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

להשוות את הפרמטרים האטומים של אטומים שונים ולהסיק על תכונות היסודות להגדיר את חבורת הסימטריה של כל גוף ומולקולה.
לבנות את האורביטלות המולקולריות של מולקולות רבות אטומים.
להסיק קשרים שבין מבנה לבין תכונות של סריגים מוצקים.
להבחין בין המוצקים היונים השונים, להסיק את המבנה שלהם.
לפתח את המבנה של קומפלקסים אי אורגנים ואת התכונות שלהם כולל ספקטרום אלקטרוני, תכונות מגנטיות וראקטיביות כימית.

דרישות נוכחות (%) :

אין

שיטת ההוראה בקורס: הוראה וסדנה

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. (שבוע 1-2) חזרה קצרה על: מבנה האטום ומחזוריות - חזרה והבנה מעמיקה יותר של הטבלה המחזורית. יסודות המכאניקה הקוונטית, מיסוך, הפרמטרים האטומים וכד'. המבנה המולקולארי - הבסיס לתיאורית VB ו-MO. נוסחות Lewis, מטען פורמאלי "אמיתי", VSEPR מתקדם וכלים נוספים.
2. (שבוע 3-5) סימטריה - כללים יסודיים של סימטריה. פעולות סימטריה, אלמנטים של סימטריה, טבלות אופי, עיקרון Newman, חבורות סימטריה נקודתיות, שימושים בסימטריה, symmetry adapted linear combination.
3. (שבוע 6-8) מוצקים - הבנה המבנה של מתכות, מוצקים יונים ומוצקים מולקולאריים. המבנה הגבישי, יחידת התא, נקודות סריג, מערכות גביש, סריגי Bravais. מודל המבנה הצפוף, שיקולים

- אנרגטיים בהבנת המבנה הסריגי. אנרגיות סריג וקבועי *Madelung*.
 4. (שבוע 9-10) כימיה של קומפלקסים - הבסיס להבנת מבנה של קומפלקסים. קומפלקסים
 -ונומקלטורה. תיאורית שדה הגביש והליגנד. פיצול רמות d, השורה הספקטרוכימית, עיוות *Jahn*
Teller, מגנטיות תכונות, *chelate*-ה אפקט, קומפלקסציה קבועי, קישור, *Teller*.
 5. (שבוע 11-13) הספקטרום האלקטרוני של קומפלקסים - רמות אנרגיה אטומיות, הפרמטרים של
 מטען מעברי, *Tanabe-Sugano* דיאגרמות, *d-d*, מעברי, *Racah*.
 6. (שבוע 14) תגובות של קומפלקסים - הבנת הפעילות של קומפלקסים. תגובות חילוף ליגנד, מנגנוני
 חילוף, אפקט *trans*, איזומריזציה, תגובות חמצון-חיזור, תגובות פוטוכימיות, יציבות תרמודינאמית
 וקינטית.
 7. (אם נספיק) קשרי מתכת-מתכת.

חומר חובה לקריאה:

אין

חומר לקריאה נוספת:

חומר נוסף נמצא באתר הקורס.

<https://moodle2.cs.huji.ac.il/nu19/>

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 100 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 0 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

יש חובה של הגשה של 10 תרגילים לפחות בזמן