

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

עקרונות בכימיה אורגנית ב' - 71067

תאריך עדכון אחרון 07-05-2024

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: ביוכימיה ומדעי המזון

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: רחובות

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ' צבי חיוקה

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: zvi.hayouka@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יום ראשון 15:00-16:00

מורי הקורס:

מר בר מרון,
גב נגה ניר,
גב מור שיר,
מר עומר כהנשטם,
גב גיל דניאל,
גב יערה זנדני,
פרופ צבי חיוקה,
גב אנה שילינג,
גב מיטל כהן אור,
גב שי - לי בלסי

תאור כללי של הקורס:

התמרה נוקליאופילית ואלמינציה באלקיל הלידים וכהלים. מנגנונים $1E$, $2E$, $1SN$, $2SN$. סטריאוספסיפיות של $2E$ ו- $2SN$. קרבוקטיונים כחומרי ביניים ב- $1SN$ ו- $1E$. טרנספורמציות עיקריות של קרבוקטיונים. אינטראקציה של מגיבים נוקליאופיליים עם תרכובות קרבוניליות, חומצות קרבוקסיליות ונגזרותיהן. קרבאניונים. תרכובות אורגנו מתכתיות בסינטזה אורגנית. תרכובות ארומטיות. ארומטיות. התמרה אלקטרופילית בתרכובות ארומטיות. מנגנון איטראקציה של רדיקלים חופשיים עם חומרים בלתי רוויים. יציבות יחסית של רדיקלים חופשיים. חמצון תרכובות אורגניות על ידי חמצן מולקולרי. אנטי אוקסידנטים.

מטרות הקורס:

להקנות עקרונות בסיסיים במנגנוני התגובות האורגניות.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לתאר עקרונות בסיסיים בכימיה אורגנית
לתאר והלעריך מבנה וראקטיביות של : אלקנים, אלקינים, אלקיל בהליד, כוהלים, מתמרים
להעריך מכניזם של ראקציות
ליישם את הגישה של מגיבים אלקטרופיליים עם חומרים אורגניים.
ליישם ראקציות התמרה, הורדה והחלפה של מולקולות אורגניות

דרישות נוכחות (%) :
100

שיטת ההוראה בקורס: שעורים, מעבדות ותרגילים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

תגובות התמרה של אלקילהלידים $SN1$ / $SN2$. השפעה של מבנה האלקיל הליד על תגובת $SN2$, נוקלאופילים שונים יציבותם וסדר הראקטיביות שלהם, השפעה של ממס על התגובות. על הליד האלקיל מבנה של השפעה. שיחלופים, יחסית יציבות, מרחבי מבנה קרבוקטיונים, מנגנון $SN1$ תגובת $SN1$ נוקלאופילים שונים, השפעה של הממס על התגובה ותחרות בין מנגנון $SN1$ ל $SN2$. ראקציות אלימינציה באלקיל הלידים. מנגנון $E1$ ו $E2$. תלות של מנגנון וקצב הראקציה במבנה של האלקיל הליד, במבנה של הבסיס, ובפולריות של הממס. כלל זייצב. ראקציות אלימינציה באלקיל הלידים. מנגנון $E2$. תלות של מנגנון וקצב הראקציה במבנה של האלקיל הליד, במבנה של הבסיס, ובפולריות של הממס. ותחרות בין ראקציות התמרה $SN1/2$ לאלימינציה $E1/2$.

תגובות סיפוח של אלקנים (Alkenes) - מנגנונים לסיפוח אלקטרופילי לאלקנים, קרבוקטיונים יציבותם וחשיבותם, תכונות של קרבוקטיונים כלל מרקובניקוב ואנטי מרקובניקוב הלוגנציה. תגובות סיפוח של אלקנים ((Alkenes) המשך - מנגנונים לסיפוח אלקטרופילי לאלקנים, 8 קרבוקטיונים יציבותם וחשיבותם, תכונות של קרבוקטיונים כלל מרקובניקוב ואנטי מרקובניקוב הלוגנציה ברומינציה, וסיפוח של HBr .

הקבוצה הקרבונילית - אלדהידים וקטונים (פרק 18 וחלקים מפרקים 19 ו-20)*: נומנקלטורה, תכונות פיזיקליות, חמצון-חיזור בתרכובות אורגניות, סיפוח נוקלאופילי, טאטומריית קטו-אנול, חומציות מימני אלפא וריאקציות בעמדה אלפא, דחיסה אלדולית.

הקבוצה הקרבונילית - אלדהידים וקטונים (פרק 18 וחלקים מפרקים 19 ו-20)* המשך: סיפוח נוקלאופילי, טאטומריית קטו-אנול, חומציות מימני אלפא וריאקציות בעמדה אלפא, דחיסה אלדולית. חומצות קרבוכסיליות ונגזרותיהן (פרק 17)*: נומנקלטורה, תכונות פיזיקליות, הגורמים לחוזק חומציות, התמרה נוקלאופילית אצילית. אציל הלידים אנהידריד אסטר ואמיד, שומנים, סבונים ומיצלות.

חומצות קרבוכסיליות ונגזרותיהן (פרק 17)* המשך: התמרה נוקלאופילית אצילית אציל הלידים אנהידריד אסטר ואמיד, שומנים, סבונים ומיצלות.

רזוננס, דיאנים, עמדות בנזיליות ואליליות (פרקים 7 ו-8)*.

ארוםטיות, חומרים ארוםטים שונים, בנזן ונגזרותיו, התמרה אלקטרופילית ארוםטית כגון: ניטרציה סולפונציה הלוגנציה אלקילציה ואצילציה של בנזן, מנגנון התגובות. הכוונה *para metha ortho* במקרה של התמרה שנייה (פרקים 15 ו-16) אמינים (פרק 21)*: נומנקלטורה, תכונות פיזיקליות, הכנה, בסיסיות ונוקלאופיליות, תגובות שונות.

סוכרים (פרק 22 והחלקים על ציקלוקסאן בפרק 2)*: קונפורמציות של ציקלוקסאן, קונפיגורציות ונומנקלטורה של סוכרים, תכונות של סוכרים, חימצון חיזור של סוכרים, איזומריה בסוכרים, די-סוכרים ופולי-סוכרים.

חומר חובה לקריאה:

1. ארוין גלוטר. מבוא לכימיה אורגנית, האוניברסיטה העברית בירושלים.

2.

Organic Chemistry, 4th, 5th, 6th or 7th edition, by Paula Yurkanis Bruice

חומר לקריאה נוספת:

-

מרכיבי הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
הגשת עבודה מסכמת / פרויקט גמר / מטלת סיכום / מבחן בית / רפרט 20 %

מידע נוסף / הערות:

-