

# כימיה להנדסה רפואית

פרק 13 - התמרה נוקלאופילית

תוכן העניינים

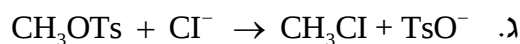
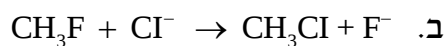
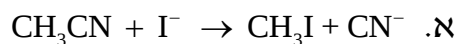
1. כללי ..... 1

## התמרה נוקלאופילית:

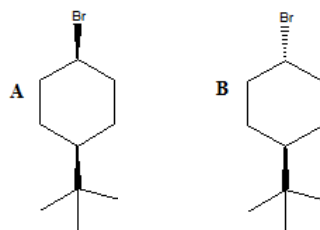
### שאלות:

- (1) סדרו את התרכובות בכל סעיף לפי סדר הראקטיביות שלהם בתגובת  $S_N2$ .
- א. 2-bromo-2-methylbutane, 1-bromopentane, 2-bromopentane  
 ב. 1-bromo-3-methylbutane, 2-bromo-2-methylbutane, 3-bromo-2-methylbutane  
 ג. 1-bromobutane, 1-bromo-2,2-dimethylpropane, 1-bromo-2-methylbutane, 1-bromo-3-methylbutane

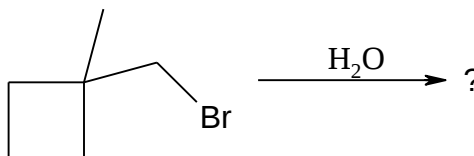
- (2) עבור תגובות  $S_N2$  הבאות, רשמו איזו תגובה תצא לפועל ואיזו תגובה תתרחש לאט מאוד/בכלל לא, הסברו.



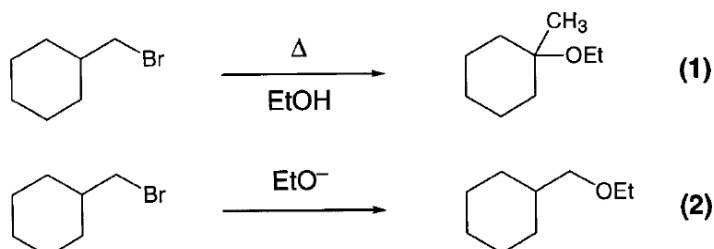
- (3) מי מבין שני החומרים A ו-B מגיב מהר יותר מנגנון  $S_N1$ ? הסבירו באמצעות מנגנון מפורט.



- (4) אילו תוצרים יתקבלו בהידרוליזה הבאה:

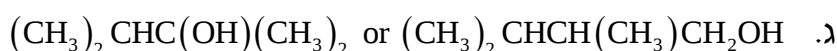
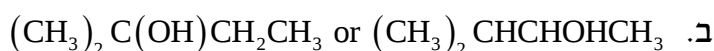


(5) עבור תגובות הבאות רשמו את המנגנון המפורט:

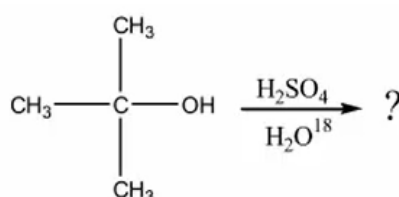


(6) כאשר cis-1-t-butyl-4-chlorocyclohexane באתנול מחומם עד לרתיחה למשך מספר שעות מתקבל תוצר עיקרי trans-t-butyl-4-ethoxycyclohexane, אולם כאשר מוסף לתמיסה אשלגן טרטבוטוקסיד ( $t\text{-buO}^-\text{K}^+$ ) בריכוז 2M, התוצר העיקרי הינו האלקן 1-t-butylcyclohexene. רשום/י מנגנון מלא לכל אחת מן התגובות והסבר את התוצאות.

(7) רשום מי מהכהלים הבאים יעבור דה-הידרציה מהירה יותר



(8) כהל שלישוני חומם עם חומצה בנוכחות מים מסומנים איזוטופית:



בדגימות שניקחו לפני תום התגובה נמצא אותו כהל שלישוני מסומן בחמצן איזוטופי. מדידות קינטיות הראו שהיווצרות הכוהל המסומן הייתה פי 30 מהירה יותר מאשר היווצרות התוצר הסופי, האלקן.

- א. הצע דרך לקבלת כהל מסומן.  
 ב. הסבר תוצאות של מדידות קינטיות תוך שימוש במשוואות מתאימות ודיון בגודל יחסי (איכותי) של קבועי קצב האחראים לתוצאות אלה.