

תרגול בחומרים מולקולריים וקצת חזרה

שאלה 1

במצב נוזל כוחות המשיכה בין מולקולות החומר דורכורו מתאן, $\text{CH}_2\text{Cl}_2(\ell)$, חזקים מכוחות המשיכה בין מולקולות החומר ארבע פלואורו מתאן, $\text{CF}_4(\ell)$. למולקולות של שני החומרים צורת טטראדר.

מה גורם לשוני בחוזק הכוחות הבין-מולקולריים בשני החומרים?

1. ענן האלקטרונים במולקולות CH_2Cl_2 גדול מענן האלקטרונים במולקולות CF_4 .
2. במולקולות CH_2Cl_2 יש דורקוטב קבוע, ואילו במולקולות CF_4 יש דורקוטב רגעי בלבד.
3. שטח המגע בין מולקולות CH_2Cl_2 קטן משטח המגע בין מולקולות CF_4 .
4. בין מולקולות CH_2Cl_2 יש קשרי מימן, ואילו בין מולקולות CF_4 יש אינטראקציות ון-דר-ולס.

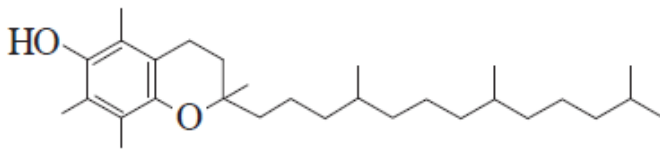
שאלה 2

ויטמין C וויטמין E הם שני ויטמינים הפועלים גם כנוגדי חמצון (אנטיאוקסידנטים).

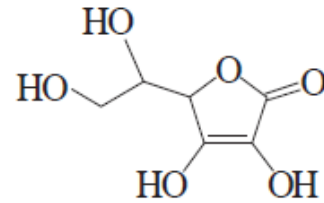
המסה המולרית של ויטמין C – $176 \frac{\text{gr}}{\text{mol}}$

המסה המולרית של ויטמין E – $430 \frac{\text{gr}}{\text{mol}}$

לפניך נוסחאות מבנה של שני הויטמינים:



ויטמין E

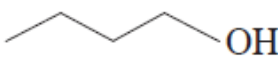
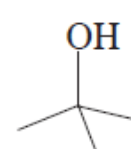


ויטמין C

מהו ההיגד הנכון?

1. ב-1 גרם ויטמין C יש פחות מולקולות מאשר ב-1 גרם ויטמין E.
2. שני הויטמינים שייכים לקבוצת הויטמינים המסיסים במים.
3. שני הויטמינים שייכים לקבוצת הויטמינים המסיסים בשמן.
4. בתגובה עם רדיקלים חופשיים שני הויטמינים עוברים חמצון.

בטבלה שלפניך מוצג מידע על טמפרטורות הרתיחה של שלושה חומרים, A, B, C, שנוסחתם המולקולרית היא $C_4H_{10}O$.

החומר	ייצוג מקוצר של נוסחת מבנה	טמפרטורת רתיחה ($^{\circ}C$)
A		118
B		83
C	?	נמוכה מ-40

א. i הסבר מדוע טמפרטורת הרתיחה של החומר A גבוהה מטמפרטורת הרתיחה של החומר B.

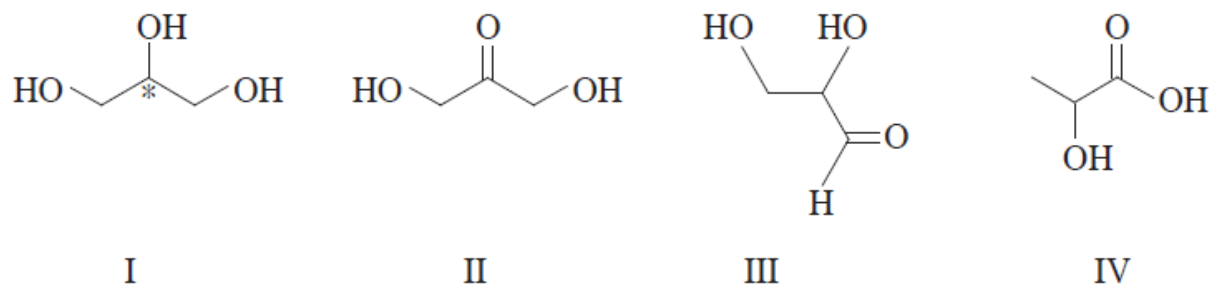
ii הסבר מדוע המסיסות של החומר A במים נמוכה.

iii הכניסו למבחנה מים וחומר A, וערבבו.
תאר ברמה המאקרוסקופית את התערובת שהתקבלה.

ב. i הצע נוסחת מבנה למולקולות של החומר C.

ii הסבר מדוע טמפרטורת הרתיחה של החומר C נמוכה מטמפרטורת הרתיחה של החומר B.

לפניך ייצוג מקוצר לנוסחאות המבנה של מולקולות החומרים IV-I.



- ג. i רשום ייצוג מלא לנוסחאות המבנה של מולקולות החומרים IV-I.
 ii אילו מן החומרים IV-I הם איזומרים?

ד. קבע את דרגת החמצון של אטום הפחמן המסומן ב-* במולקולות של חומר I. נמק.

שאלה 4

הכינו תמיסות מימיות, שוות ריכוז, משלושה חומרים.

נוסחת החומר שהומס במים	התמיסה
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}_{(l)}$	I
$\text{Na}_2\text{CO}_3(s)$	II
$\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}$	III

לאיזו/לאילו מהתמיסות III-I מוליכות חשמלית טובה?

1. לתמיסה I בלבד.
2. לתמיסה II בלבד.
3. לתמיסות I ו-III בלבד.
4. לתמיסות II ו-III בלבד.