

סוג הבחינה: מבחן מתכונת  
מבחן: מתכונת 2  
מספר השאלון: 037381  
קובץ: תשובות סופיות

## כימיה

### שאלון עיקרי

#### הוראות

מבנה המתכונת לפי חוקי המענה של תשפ"ז: פרק ראשון (40 נק'): שאלות 1-8 רב-ברירה - מספיק לענות נכון על 6 כדי לקבל 20 נקודות; שאלה 9 (מאמר) חובה - 20 נקודות. פרק שני (60 נק'): יש לענות על 3 מתוך 5 שאלות, 20 נקודות לכל שאלה. משך: 3 שעות.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

#### בהצלחה!

## תשובות סופיות

### פרק ראשון

#### שאלה 1

א - הפרש האלקטרושליליות בקשר P-H הוא 0 (קשר טהור), ובקשר N-H הוא 0.9 (קשר קוטבי).

#### שאלה 2

ד - גרף 4: הטמפרטורה יורדת בקירור, והמשטח (טמפרטורת העיבוי) של המים (קו רציף) גבוה מזה של ההקסאן (קו מקווקו).

#### שאלה 3

א -  $0.45 \cdot 10^{23} \cdot 6.02$  אטומים.

#### שאלה 4

א -  $\Delta H^0 = -2,220 \text{ kJ}$

#### שאלה 5

א - 0.2 M

#### שאלה 6

א - ב'  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  וב'  $\text{H}_3\text{PO}_4$  דרגת החמצון של P היא +5, הדרגה המרבית שלו.

#### שאלה 7

ג - II ו-IV

#### שאלה 8

ד - חומצה מתנואית (חומצה פורמית) מוסרת פרוטון למים, ונוצרים יוני הידרוניום ויוני  $\text{HCOO}^-$ .

## שאלה 9

א. אנדותרמית.



ב. i. אתאנול ( $\text{OH}^-$ , הידרוקסיל), אתילן אוקסיד ( $\text{O}^-$ , אתר), אתילן גליקול ( $\text{OH}^-$ , הידרוקסיל), ויניל אצטט ( $\text{COO}^-$ , אסטר).

ב. ii. בין מולקולות ויניל אצטט אין קשרי מימן (רק ון-דר-וולס); בין מולקולות אתאנול ובין מולקולות אתילן גליקול יש קשרי מימן, אבל במולקולת אתילן גליקול יש שתי קבוצות  $\text{OH}$ , ולכן היא יוצרת יותר קשרי מימן ועננת האלקטרונים שלה גדולה יותר.

ג. i. כמחמצן - דרגת החמצון של אטומי O יורדת מ- (0) ב-  $\text{O}_2$  ל- (-2) ב-  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ .

ג. ii. שני עקומים היוצאים מאותה רמת אנתלפיה של המגיבים ומסתיימים באותה רמה נמוכה יותר של התוצר ( $\Delta H < 0$ , זהה); שיא העקום בנוכחות זרז נמוך יותר, כלומר  $E'_a$  (עם זרז) קטנה מ-  $E_a$  (ללא זרז).

ד. שרפת גז המימן הנוצר בתהליך בתנורים, במקום חלק מן הגז הטבעי; חימום הצינורות בחשמל המופק ממקורות אנרגייה מתחדשים (שורות 12-14).

## פרק שני

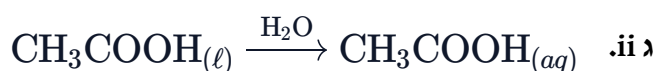
## שאלה 10

א. חומר A - נוזל; חומר B - מוצק.

ב. i. a - נכון; b - לא נכון; c - נכון; d - נכון.

ב. ii. נוסחה 1.

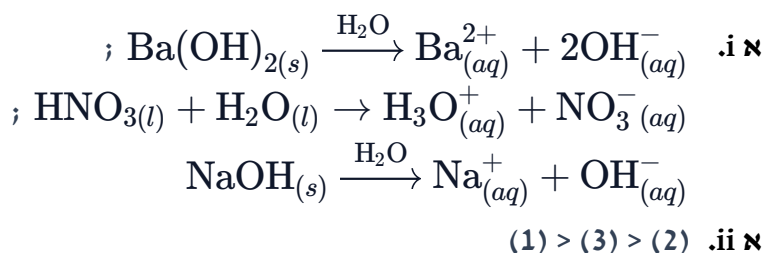
ג. i. בכלי של חומר B.



ג. iii. ל-A שרשרת פחמימנית ארוכה ולא קוטבית; האינטראקציות שנוצרות עם המים אינן מפצות על קשרי המימן בין מולקולות המים ועל האינטראקציות בין מולקולות A שיש לפרק.

ג. iv. בכלי של B תערובת הומוגנית - נוזל אחיד וצלול (פאזה אחת); בכלי של A תערובת הטרוגנית - שתי שכבות נוזל נפרדות.

## שאלה 11



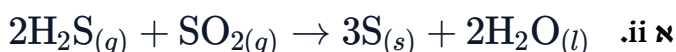
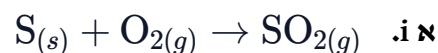
ב. 0.030 M

- ג. i.  $\text{H}_3\text{O}_{(aq)}^+$ ,  $\text{NO}_3^-(\text{aq})$  ו-  $\text{Na}_{(aq)}^+$  (יוני  $\text{OH}^-$  - בריכוז זניח בלבד).  
 ג. ii. תמיסת  $\text{NaNO}_3$  ניטרלית ואינה מגיבה עם יוני  $\text{H}_3\text{O}^+$ ; הוספתה מגדילה את הנפח, ריכוז יוני  $\text{H}_3\text{O}^+$  קטן -  $\text{pH}$  עולה.  
 ד. 0.200 mol יוני  $\text{H}_3\text{O}^+$ .

## שאלה 12

- א. 1. גז טבעי: מתאן (92%); גפ"מ: בוטאן (60%).  
 א. 2. מתאן:  $\text{CH}_4$ ; בוטאן:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ .  
 א. 3. מתאן:  $\text{CH}_4$ ; בוטאן:  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .  
 א. 4. גודל ענן האלקטרונים: במולקולת בוטאן יש יותר אלקטרונים (ושטח פנים גדול יותר) מאשר במולקולת מתאן.  
 ב. 1.  $\text{CO}_2$   
 ב. 2. 2 ליטר  
 ב. 3. 0.082 mol ( $8.18 \times 10^{-2}$  מול)  
 ג. בגפ"מ - זו מולקולה של פרופן,  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ , המופיע רק בגרף של הגפ"מ.  
 ד. 1. ראו איור: כל אטומי הפחמן, החמצן והמימן וכל הקשרים מסורטטים.  
 ד. 2. אתר והידרוקסיל.  
 ד. 3. החלק הקוטבי (הידרוקסיל, אתר) יוצר קשרי מימן עם מולקולות מים; החלק הלא קוטבי (שרשרת של 4 אטומי פחמן) יוצר אינטראקציות ון-דר-וולס עם מולקולות השומן.

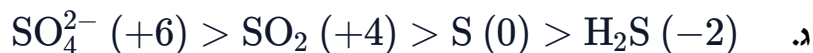
### שאלה 13



א.iii. שלב ראשון: מחמצן  $O_2$ , מחזור S. שלב שני: מחמצן  $SO_2$ , מחזור  $H_2S$ .

ב.i. לא - דרגות החמצון של כל האטומים נשארות ללא שינוי (S +4, O -2, H +1).

ב.ii. 0.400 mol אלקטרונים



ד.  $SO_{2(g)}$  - דרגת החמצון של S בו (+4) היא בין המזערית (-2) למרבית (+6).

### שאלה 14

א. בחומר יוני מותך הסריג התפרק, והיונים החיוביים והשליליים חופשיים לנוע; יונים ניידים הם נושאי מטען, ולכן הנוזל מוליך חשמל.

ב. בהמסה במים הסריג היוני מתפרק והיונים ממוימים וחופשיים לנוע בתמיסה; יונים ניידים הם נושאי מטען, ולכן התמיסה מוליכה חשמל.

ג.i. ניסוח (1).

ג.ii. ניסוח (4).

ד. 0.300 mol יונים



ה.iii.  $m \approx 8.67 \times 10^3 \text{ g} \approx 8.67 \text{ ק"ג}$

ו.  $m \approx 261 \text{ g}$

כל הבגרויות בכימיה עם פתרונות מלאים: [www.guyai.co.il/bagrut/chemistry](http://www.guyai.co.il/bagrut/chemistry)