

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 3
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

ב - x_2y_3 : היות x^{3+} והיות y^{2-} מתאחדים ביחס 2:3.

שאלה 2

ב - אטום בטור 6 ובשורה 2 (חמצן, 2,6) מקבל 2 אלקטרונים ויוצר יון X^{2-} שהיערכותו 2,8.

שאלה 3

א - I ו-II

שאלה 4

א - $\Delta H_3 > \Delta H_1 > \Delta H_2$ (כל הערכים שליליים; ΔH_2 השלילי ביותר).

שאלה 5

ד - הבקבוק סגור, הגז נשאר בתוכו, והמסה נשמרת: 210.50 גרם.

שאלה 6

ב - בכלי A יש 2.0 mol הליום ובכלי B יש 0.50 mol מתאן; בנפח ובטמפרטורה שווים הלחץ יחסי למספר המולים.

שאלה 7

א - MnO_2 הוא המחמצן; עברו 0.40 mol אלקטרונים.

שאלה 8

ג - אבקת שיש היא בעלת שטח פנים גדול יותר, ולכן קצב התגובה גדל.

שאלה 9

א. $V(O_2) = 1.24 \text{ L}$

ב. שני החומרים יוצרים קשרי מימן, אך ענן האלקטרונים של מולקולת מי חמצן גדול יותר (18 לעומת 10 אלקטרונים), ובכל מולקולה שתי קבוצות OH - יותר מוקדים לקשרי מימן; לכן האינטראקציות בין מולקולות מי חמצן חזקות יותר.

ג. בין מולקולות H_2O_2 יש קשרי מימן (H קשור ל-O⁻), ובין מולקולות H_2S אין קשרי מימן; ענני האלקטרונים בגודל דומה, ולכן ההבדל נובע מקשרי המימן.

ד. ניסוח II.

ה. כחול.

ו. מחמצן - דרגת החמצון של אטומי O יורדת מ-1 (ב- H_2O_2) ל-2 (ב- H_2O).

ז. בין מולקולות H_2O_2 ובין מולקולות מים נוצרים קשרי מימן.

פרק שני

שאלה 10

א. i. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$, C_6H_{14} : I ; $(CH_3)_3CCH_2CH_3$, C_6H_{14} : II (הקסאן); 2,2-דימתיל בוטאן.

ii. לפחמימן II - המולקולות שלו מסועפות וכדוריות יותר, שטח הפנים שלהן קטן יותר, ולכן אינטראקציות ון-דר-וולס ביניהן חלשות יותר.

ב. נכון - לשני החומרים אותה נוסחה מולקולרית, C_6H_{14} , אך נוסחאות מבנה שונות.

ג. תערובת A - 50.5 g פחמימנים שנוסחתם C_6H_{14} ב-100 גרם תערובת.

ד. ההיגדים (1) ו-(4).

שאלה 11

א. i. גם כמחמצן וגם כמחזר.

ii. יוני NO_3^- (aq).

ב. i. 4 מול אלקטרונים.

ii. $6.07 \cdot 10^{19}$ יונים

ג. i. כמחזר בלבד.

ii. 1.8 ק"ג

iii. $1.03 \cdot 10^3$ ליטר (1025 ליטר)

שאלה 12

א. $^{26}_{12}\text{Mg}$ ו- $^{25}_{12}\text{Mg}$

ב. X הוא יון מגנזיום של האיזוטופ מגנזיום-24: $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$.

ג. MgO הוא חומר יוני - סריג של יוני Mg^{2+} ו- O^{2-} ; בין היונים יש משיכה חשמלית חזקה מאוד (מטענים $2+$ ו- $2-$, יונים קטנים) לכל הכיוונים בסריג, ולכן דרושה אנרגייה רבה כדי להתיך אותו.

ד.i. $2\text{Mg}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightarrow 2\text{MgO}_{(s)} + \text{C}_{(s)}$

ד.ii. כמחמצן - דרגת החמצון של C יורדת מ- $+4$ ב- CO_2 ל- 0 ב- C (קולט אלקטרונים).

ה.i. לא - דרגות החמצון של כל האטומים נשארות ללא שינוי (Mg: $+2$, N: -3 , H: $+1$, O: -2).

ה.ii. 12.3 g של Mg_3N_2 .

שאלה 13

א.i. ראו איור: כל אטום C בארבעה קשרים יחידים, כל אטום O בשני קשרים יחידים ועם שני זוגות אלקטרונים לא קושרים.

א.ii. דיאתיל אתר ו-1-בוטנול.

ב. בין המולקולות של שני האתרים פועלות רק אינטראקציות ואן דר ואלס; ענן האלקטרונים של דיאתיל אתר גדול יותר, ולכן האינטראקציות חזקות יותר.

ג. היגד (2).

ד. גבוהה יותר.

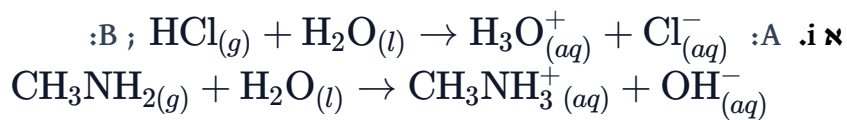
ה.i. דפנות המכל קולטות אנרגייה.

ה.ii. תגובה (1).

ה.iii. עיבוי.

ו. דיאגרמה 2.

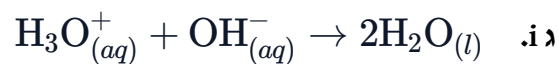
שאלה 14



א.ii. A: קטן מ-7; B: גדול מ-7.

א.iii. 0.0250 M

ב. גרף II



ג.ii. 0.0125 M

ד.i. נכון - פרוטון עובר ממולקולת HCl למולקולת CH_3NH_2 .

ד.ii. לא נכון - במוצק היוני היונים אינם ניידים.

כל הבגרויות בכימיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/chemistry