

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 9
מספר השאלון: 037182
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

מבוא לכימיה

הוראות

מבנה המתכונת: פרק ראשון (30 נק'): שאלות 1-7 רב-ברירה - 6 תשובות נכונות מתוך 7 מקנות 30 נקודות (5 לכל שאלה). פרק שני (40 נק'): שאלת מאמר חובה. פרק שלישי (30 נק'): יש לענות על 2 מתוך 3 שאלות, 15 נקודות לכל שאלה. משך: שעה וחצי.

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 - איורים II ו-III: בכל אחד מהם החומר בנוי משני סוגי אטומים הקשורים זה לזה.

שאלה 2

ג - 19 אטומים.

שאלה 3

ג - מספר החלקיקים והמסה לא משתנים; החלקיקים מסתדרים במקומות קבועים ומתנוודדים סביבם.

שאלה 4

ג - תרכובת יונית: במוצק היונים קבועים במקומם, ובנוזל (מותך) הם ניידים.

שאלה 5

ב - AlBr_3 : יוני Al^{3+} ויוני Br^- ביחס 3:1.

שאלה 6

ג - X^{2+} .

שאלה 7

א - X הוא Li (מתכת מטור 1) ו-Y הוא O (אל-מתכת מטור 16).

פרק שני

שאלה 8

- א. i. כי כאשר אבק השריפה בוער נוצרים במהירות רבה גזים חמים, והם מעיפים את הזיקוק לגובה ומפוצצים אותו.
- א. ii. (1) הרעש החזק מבהיל בעלי חיים. (2) העשן מכיל חלקיקים זעירים וגזים מזיקים, כמו גופרית דו-חמצנית.
- א. iii. (1) נפלט אור לבן חזק (ניצוצות לבנים בוהקים). (2) אחרי הבעירה נשאר עשן לבן.
- ב. $\text{SrCl}_{2(s)}$ (אדום), $\text{CuCl}_{2(s)}$ (כחול-ירקרק), $\text{NaCl}_{(s)}$ (צהוב) - תרכובות של מתכות.
- ג. i. נכון.
- א. ii. לא נכון. היגד נכון: מתוצאות הניסוי אפשר להסיק כי צבע הלהבה נקבע לפי יון המתכת (היון החיובי) שבתרכובת.
- ג. iii. נכון.
- ד. גרף II - המסה הכוללת נשארת קבועה (חוק שימור החומר): הכלי סגור, וכל האטומים של המגיבים נמצאים בתוצרים שבתוך הכלי.
- ה. i. 1. $2\text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{MgO}_{(s)}$; 2. $\text{S}_{8(s)} + 8\text{O}_{2(g)} \rightarrow 8\text{SO}_{2(g)}$
- ה. ii. תגובה 1 - כן; תגובה 2 - לא.
- ה. iii. מתכתי: Mg. יוני: MgO. מולקולרי: O_2 , S_8 , SO_2 .
- ה. iv. החומר $\text{Mg}_{(s)}$ בנוי משכבות של יונים חיוביים ביניהם יש ים של אלקטרונים (אלקטרונים ניידיים). החומר $\text{S}_{8(s)}$ בנוי ממולקולות ובין האטומים שבהן יש קשרים קוולנטיים.

פרק שלישי

שאלה 9

א.i. C: 2,4 ; O: 2,6

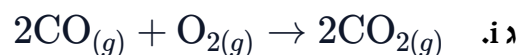
א.ii. 1) מספר אלקטרוני הערכיות: בפחמן 4, בחמצן 6. 2) המספר הכולל של אלקטרונים: בפחמן 6, בחמצן 8.

החלקיק	סימול האיזוטופ	מספר פרוטונים	מספר נויטרונים	מספר אלקטרונים	המטען החשמלי
אטום פחמן	^{13}C	6	7	6	0
אטום פחמן	^{12}C	6	6	6	0
אטום חמצן	^{18}O	8	10	8	0
יון חמצן	^{16}O (היון $^{16}\text{O}^{2-}$)	8	8	10	-2
יון חמצן	^{17}O (היון $^{17}\text{O}^{2-}$)	8	9	10	-2

ב.i.

ב.ii. לשני האטומים 6 פרוטונים - אותו מספר אטומי, ולכן הם אטומים של אותו יסוד (פחמן). מספר הנויטרונים שלהם שונה (6 ו-7), ולכן מספר המסה שונה (12 ו-13) - זו ההגדרה של איזוטופים.

ב.iii. לאטום חמצן (2,6) חסרים 2 אלקטרונים להשלמת רמת האנרגיה החיצונית לשמונה. כשהוא קולט 2 אלקטרונים נוצר היון O^{2-} בהיערכות 2,8 - כמו של הגז האציל ניאון, היערכות יציבה. ביון O^- (2,7) הרמה החיצונית לא הייתה מלאה.



ג.ii. היגד II נכון: בכלי A יש רק מולקולות CO_2 ובכלי B רק מולקולות CO - בשני הכלים כל מולקולה בנויה מאטומי פחמן ואטומי חמצן, כלומר תרכובות.

שאלה 10

א. C_6H_{14} - D ; NH_3 - A - KCl; B - Cu; C

ב.i. A (KCl) חומר יוני: במוצק היונים קבועים במקומם בסריג ואינם ניידים; בנוזל הסריג מתפרק והיונים ניידים ומוליכים זרם.

ב.ii. B (Cu) חומר מתכתי: יונים חיוביים בתוך "ים" של אלקטרונים ניידים; האלקטרונים ניידים גם במוצק וגם בנוזל.

ב.iii. C ו-D חומרים מולקולריים; בהיתוך וברתיחה מתגברים רק על הכוחות החלשים שבין המולקולות, ולכן נדרשת מעט אנרגיה.

ב.iv. במולקולת אמוניה אטומי מימן קשורים לאטום חנקן, ולכן נוצרים קשרי מימן בין מולקולות האמוניה למולקולות המים.

ג.i. $CaCl_2$

ג.ii. $CaCl_{2(s)} \xrightarrow{H_2O(l)} Ca_{(aq)}^{2+} + 2Cl_{(aq)}^-$

ג.iii. כן - בתמיסה המימית הסריג היוני מפורק, ויוני הסידן והכלוריד ניידים, ולכן התמיסה מוליכה חשמל.

שאלה 11

א.i. בלתי תלוי: נפח הצנצנת (מ"ל). תלוי: הזמן שעבר מכיסוי הנר עד שהלהבה כבתה (שניות).

א.ii. אותו נר - או: אוויר רענן בצנצנת לפני כל מדידה, אותו משטח, המתנה להתייבבות הלהבה.

ב. (1) תצפית; (2) פירוש של תצפית; (3) מסקנה; (4) תצפית.

ג. הלהבה כבתה כ-35 שניות לאחר כיסוי הנר.

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