

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 7
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

ב - 4 מולקולות H_2 ו-2 מולקולות O_2 יוצרות 4 מולקולות H_2O (יחס 2:1:2, ומספר האטומים מכל סוג נשמר).

שאלה 2

ד - טמפרטורת המים, כי זה הגורם שהתלמידים שינו בכוונה.

שאלה 3

ד - 17 אטומים.

שאלה 4

ג - Br_2 (חומר מולקולרי).

שאלה 5

א - שני האיזוטופים הם אטומים של חנקן: 7 פרוטונים ו-7 אלקטרונים בכל אחד; ^{14}N - 7 נויטרונים, ^{15}N - 8 נויטרונים.

שאלה 6

ג - Al_2S_3 : יוני Al^{3+} ויוני S^{2-} ביחס 2:3.

שאלה 7

ב - $FeCl_{3(s)} \rightarrow Fe_{(aq)}^{3+} + 3Cl_{(aq)}^-$

פרק שני

שאלה 8

- א. כי שימוש מופרז בדשני חנקן גורם לשטיפה של תרכובות חנקן אל מקורות המים ולזיהום שלהם (שורות 9-10).
- ב.i. $\text{N} : \text{NH}_3$ במרכז, שלושה קשרים יחידים ל-H וזוג אלקטרוניים לא-קושר על N; $\text{N} \equiv \text{N} : \text{N}_2$ עם זוג לא-קושר על כל אטום N.
- ב.ii. $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$
- ב.iii. במולקולות האמוניה אטומי מימן קשורים לאטום חנקן, ולכן נוצרים קשרי מימן בין מולקולות האמוניה למולקולות המים; למולקולות החנקן אין אפשרות כזו.
- ג. אקסותרמית - לפי שורות 5-6, החום הנוצר במהלך התגובה משמש לחימום מים ולהפקת קיטור, כלומר בתגובה נפלטת אנרגיה.
- ד.i. 1. החנקן הוא חומר מולקולרי - בנוי ממולקולות N_2 נפרדות. 2. כל מולקולה בנויה משני אטומי חנקן הקשורים בקשר קוולנטי משולש; בין המולקולות פועלות אינטראקציות ואן דר ואלס חלשות.
- ד.ii. קשר קוולנטי משולש.
- ה. בעד אמוניה: אחוז החנקן בה הגבוה ביותר (82.4%), כך שדרושה מסה קטנה יותר של דשן להוספת אותה כמות חנקן. בעד אוריאה: היא מוצק בטמפרטורת החדר, ולכן קל יותר לאחסן, להוביל ולפזר אותה מאשר גז.

פרק שלישי

שאלה 9

- א.i. משפחת המתכות האלקליות (הטור הראשון בטבלה המחזורית).
- א.ii. אלקטרון ערכיות אחד.
- א.iii. היגדים (1) ו-(3).
- ב.i. שורה 1: 3, 3, 6, 3, 3. שורה 2: ${}^7_3\text{Li}$, 3, 7, 3, 3, 4.
- ב.ii. אין הבדל - בשני האטומים 3 אלקטרוניים; האיזוטופים נבדלים רק במספר הנויטרונים.
- ג. ביון ${}^7\text{Li}^+$: 3 פרוטונים, 4 נויטרונים, 2 אלקטרוניים.

שאלה 10

א. גרפיט - אטומרי; נפתלן - מולקולרי; אשלגן ברומי - יוני; נחושת - מתכתי.

ב.i. גרפיט, $C_{(s)}$.

ב.ii. אשלגן ברומי, $KBr_{(s)}$.

ג.i. A - $Cu_{(s)}$; B - $C_{10}H_{8(s)}$; C - $C_{(s)}$ (גרפיט); D - $KBr_{(s)}$

ג.ii. בשלושתם יש קשרים חזקים בין החלקיקים (A - מתכתי, C - קוולנטיים, D - יוני), ולכן טמפרטורת ההיתוך שלהם גבוהה בהרבה מטמפרטורת החדר.



ד.ii. כן.

ה. אנדותרמי - הטמפרטורה ירדה, כלומר בתהליך נקלטה אנרגיה (חום) מהסביבה.

שאלה 11

א. ראה בטבלה: Al (2,8,3,0,13,13); O (2,6,0,8,8); Al^{3+} (2,8,3+); O^{2-} (8,2-).
10, 2-, 8, 2).



ג. מוצק - זו תרכובת יונית: סריג של יונים עם משיכה חשמלית חזקה ביניהם, ולכן טמפרטורת ההיתוך גבוהה.

ד. אנדותרמית - התגובה נמשכת רק כשמספקים לה חום כל הזמן, כלומר בתגובה נקלטת אנרגיה מהסביבה.

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