

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 10
מספר השאלון: 037361
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

מסלול סמסטר ראשון

הוראות

מבנה המתכונת כמו שאלון 037361 תשפ"ו: פרק ראשון (50 נק'): רב-ברירה 24 נקודות (4 תשובות נכונות = מלוא הנקודות) ושאלת מאמר 26 נקודות. פרק שני (50 נק'): יש לענות על 2 מתוך 5 שאלות, 25 נקודות לכל שאלה. משך: שעה ו-45 דקות.

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 - 2,8,8

שאלה 2

ג

שאלה 3

ג - דרגת החמצון של החנקן היא -1 .

שאלה 4

ג - נוצר 0.01 מול Cr_2O_3 , שהם 1.52 גרם.

שאלה 5

ד - $\Delta H_1 > \Delta H_2 > \Delta H_3$: ככל שאנתלפיית המגיב (המים) נמוכה יותר, יש להשקיע יותר אנרגיה.

שאלה 6

ב - רק בתגובה (2) המים מוסרים פרוטון (למתילאמין) ונוצרים יוני OH^- .

שאלה 7

ג

שאלה 8

ג - ב- $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ה- pH ירד, ב- HBr עלה, ב- KBr לא השתנה.

שאלה 9

א. 16

ב. 18

ג. 18

ב. נוסחאות: H_2S , N_2 , O_2 , H_2O , CO_2 . קוטביות: H_2S קוטבית, N_2 לא קוטבית, O_2 לא קוטבית, H_2O קוטבית, CO_2 לא קוטבית.

ג. כן - עולה מ-2 ל-4 (הגופרית עוברת חמצון).

ד. לא משתנה: +1 ב- H_2S וגם +1 ב- H_2O .

ה. קבוצה הידרוקסילית (כהל, -OH) וקבוצה אמינית (אמין, $-\text{NH}_2$).

ו. איור 2.

ז. 3.61×10^{23} מולקולות מים.

ח. תגובות 1 ו-2 הן תגובות אקסותרמיות ($\Delta H^0 < 0$): הן פולטות אנרגיה (חום) לסביבה, וחום זה מנוצל להתחת מים.

ט. מולקולות (גופרית היא חומר מולקולרי).

פרק שני

שאלה 10

א. i. Si : אטומי Si, קשרים קוולנטיים (סריג אטומרי). MgF_2 : יוני Mg^{2+} ויוני F^- , קשרים יוניים (סריג יוני).

א. ii. יון סידן $[\text{Ca}]^{2+}$ (ללא אלקטרוני ערכיות) ויון חמצן $[\ddot{\text{O}}:]^{2-}$ עם 8 אלקטרונים (4 זוגות) סביבו.

א. iii. ל- $\text{MgO}_{(s)}$ - מטען יון O^{2-} גדול ממטען יון F^- (וגודלם דומה), ולכן הקשר היוני ב- MgO חזק יותר.

ב. 30 פרוטונים, 34 נויטרונים, 28 אלקטרונים (יון Zn^{2+}).

ג. i. המטען הגרעיני של Si גדול יותר (14 פרוטונים לעומת 13), ושני האטומים באותו מחזור (3 רמות אנרגיה מאוכלסות).

ii. 762 kJ/mol - ל- Ge^- יש רמת אנרגיה מאוכלסת נוספת (4 רמות) לעומת Si.

ד. i. 1. יונים חיוביים מסודרים בסריג. 2. אלקטרוני ערכיות שאינם מאותרים (ים אלקטרונים). 3. קשר מתכתי - משיכה חשמלית בין היונים החיוביים לים האלקטרונים.

ii. בסריג המתכתי יש אלקטרונים שאינם מאותרים - נושאי מטען חשמלי ניידים.

שאלה 11

א.i. גם כמחמצן וגם כמחזור.

א.ii. $O_{2(g)}$.

א.i. 5 מול אלקטרונים.

א.ii. $8.22 \cdot 10^{17}$ יונים

א.i. כמחזור בלבד.

א.ii. המגיב המגביל: H_2O_2 ; נוצרים 7.2 ק"ג מים.

א.iii. $1.64 \cdot 10^3$ ליטר

שאלה 12

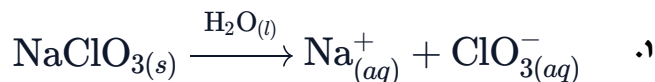
א. כן - דרגת החמצון של הכלור יורדת (מ-5 ל-1) ודרגת החמצון של החמצן עולה (מ-2 ל-0).

ב. המסה יורדת כי אחד התוצרים, O_2 , הוא גז שעוזב את הכלי הפתוח; המוצק שנשאר הוא NaCl. מן הדקה ה-8 כל הנתרן הכלורטי התפרק, ולכן המסה קבועה (5.85 g של NaCl).

א. $\Delta H_1^0 = -90.8 \text{ kJ}$

א.ד. $1+ : Cl_2O$; $4+ : ClO_2$; $1- : Cl^-$; $5+ : ClO_3^-$

א.ה. $m(NaCl) \approx 549 \text{ g}$



א.ז. a - אידוי מים.

שאלה 13

א.1. H_3C-CH_2-O-H , כשכל הקשרים מסורטטים: חמישה קשרי C-H, קשר C-C, קשר C-O וקשר O-H.

א.2. בין מולקולות אתנול יש קשרי מימן (קבוצת O-H), ובין מולקולות אתן אין - רק כוחות ואן דר ואלס; גם ענן האלקטרונים של אתן קטן יותר.

א.ב. אנדותרמית ($\Delta H > 0$).

א.ג. הידרוקסיל (כהל) ואסטר.

א.ד.1. A - תוצרים; B - אנרגיית שפעול; C - מגיבים; D - ΔH^0 ; E - תצמיד משופעל

א.ד.2. אנדותרמית - רמת האנרגיה של התוצרים (A) גבוהה מזו של המגיבים (C).

א.ה. B (אנרגיית השפעול) - ללא זרז היא תהיה גבוהה יותר; D (ΔH^0) לא ישתנה.

שאלה 14

א. קשרי המימן בין מולקולות אתנול חזקים יותר: הפרש האלקטרושליליות (1.4) O-H גדול מ-N-H (0.9).

ב. 2 - X - מתיל-2-פרופאנאמין; 1 - Y - בוטאנאמין.

ג. נוסחה II - שרשרת פחמימנית ארוכה ולא קוטבית.

ד i. $n(\text{H}_3\text{O}^+) = 0.0160 \text{ mol}$

ד ii. $m = 0.720 \text{ g}$

ד iii. כן. ריכוז האתאנאמין 7.20%, גבוה מ-7.0%.

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