

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 9
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 - ל- A ול- B אותו מספר פרוטונים (17, כלור) ומספר נויטרונים שונה.

שאלה 2

ב - Al_2S_3

שאלה 3

א - ל- X הרדיוס הקטן ביותר (הכי מעט רמות אנרגיה מאוכלסות), ולכן אנרגיית היינון הראשונה שלו היא הגדולה ביותר.

שאלה 4

ד - כתום: חומר A, שאין במולקולות שלו קבוצות היוצרות קשרי מימן, מתמוסס בהקסאן.

שאלה 5

ב - הגז CO_2 שנוצר יצא מן הכלי הפתוח, ולכן המסה שנמדדה קטנה מ- 152.40 גרם.

שאלה 6

ב - -57.1 kJ

שאלה 7

ב - בתמיסות B ו- D ריכוז יוני OH^- זהה, 0.1 M , ולכן ה- pH שלהן שווה.

שאלה 8

א - $[\text{K}^+] = 0.15 \text{ M}$, $[\text{PO}_4^{3-}] = 0.050 \text{ M}$.

שאלה 9

- א. המגיב המגביל הוא $V(\text{CO}_2) = 39.4 \text{ L}$; H_2SO_4
- ב. בין מולקולות מים יש קשרי מימן, ובין מולקולות CF_3Br אין קשרי מימן (אין בהן אטומי H); קשרי המימן גוברים על ההשפעה של ענן האלקטרונים הגדול.
- ג. ענן האלקטרונים של C_3HF_7 (82 אלקטרונים) גדול מזה של CF_3Br (68), והמולקולה גדולה יותר (שטח פנים גדול יותר) - אינטראקציות ון-דר-ולס חזקות יותר; בשני החומרים אין קשרי מימן.
- ד. ניסוח I.
- ה. כחול.
- ו. CO_2 הוא מחמצן - דרגת החמצון של C יורדת מ-4 ל-0.
- ז. מולקולות הפחמימנים אינן קוטביות ואינן יכולות ליצור קשרי מימן עם מולקולות המים; ביניהן לבין מולקולות המים נוצרות רק אינטראקציות ון-דר-ולס חלשות.

פרק שני

שאלה 10

- א. $2\text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{MgO}_{(s)}$
- ב. הופעת אור לבן ובוהק (שחרור חום), או היווצרות אבקה לבנה במקום המתכת האפורה-כסופה.
- ג. A - מגנזיום, B - מגנזיום חמצני, MgO.
- ד. מגנזיום: אלקטרונים ניידים בסריג המתכתי גם במוצק וגם בנוזל. (או: MgO - במוצק היונים אינם ניידים, בנוזל הם ניידים.)
- ה. הגורם המגביל: O_2 ; נוצרו 0.250 מול, כלומר כ-10.1 g MgO.
- ו. איור 1.

שאלה 11

- i. $C = 1.0 \text{ M}$
- ii. $\text{pH} < 7$
- i. $C = 0.080 \text{ M}$
- ii. גבוה יותר (אך עדיין קטן מ-7).
- ג. איור (2).
- i. $m(\text{NaHCO}_3) = 0.840 \text{ g}$
- ii. ה-pH עלה.
- ה. $\text{pH} < 7$ - נשאר עודף של כ-0.0017 mol יוני H_3O^+ .

שאלה 12

- i. תרכובות בעלות אותה נוסחה מולקולרית ונוסחות מבנה שונות.
- ii. $C_4H_{10}O$; כן, הם איזומרים.
- iii. שרשרת C-C-O-C-C שבה כל אטום פחמן קשור לאטומי מימן כך שלכל פחמן 4 קשרים (סך הכול 10 אטומי מימן).
- ב. בין מולקולות 1-בוטנול יש קשרי מימן (קבוצת OH), ובין מולקולות דיאתיל אתר אין קשרי מימן (אין H הקשור ל-O); ענני האלקטרונים בגודל זהה, ולכן האינטראקציות בין מולקולות הבוטנול חזקות יותר.
- ג. i. 1-בוטנול - קבוצת ההידרוקסיל (כוהל); דיאתיל אתר - קבוצה אתרית (אתר).
 ii. a ו-b.
 iii. מים.
- ד. גדול מן הריכוז הדרוש (0.25 M לעומת 0.20 M).

שאלה 13

- א. $MgCl_{2(s)} \rightarrow Mg_{(aq)}^{2+} + 2Cl_{(aq)}^-$
- ב. 0.200 M
- ג. 0.600 mol יונים
- ד. 3.00×10^{-3} mol יוני Cl^-
- ה. לא מתאים: ריכוז $MgCl_2$ בתמיסה שנבדקה הוא 0.150 M, נמוך מ- 0.200 M שבהוראות היצרן.
- ו. $C_3H_8O_{3(l)} \rightarrow C_3H_8O_{3(aq)}$
- ז. 23.0 g גליצרול

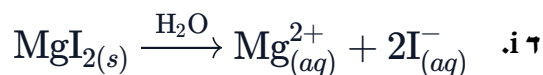
שאלה 14

א. a - מגנזיום, Mg ; b - חנקן, N_2 ; c - יוד, I_2 .

ב.i. קשר קוולנטי משולש (לא קוטבי) בין שני אטומי החנקן.

ב.ii. שני החומרים מולקולריים ולא קוטביים; ענן האלקטרונים של I_2 גדול בהרבה מזה של $N_2 \Rightarrow$ אינטראקציות ואן דר ואלס חזקות יותר.

ג. התוצר Mg_3N_2 : Mg - 2 , N - 3 .

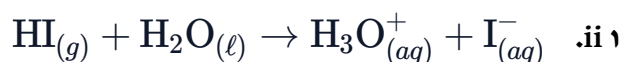
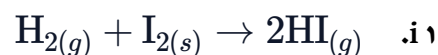


ד.ii. כן - בתמיסה יש יונים ניידים.

ה.i. NH_3 (אמוניה)



ה.iii. בסיסית - נוצרים יוני OH^- .



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