

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 3
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

א - האלקטרושליליות של F (4.0) גדולה מזו של N (3.0), ולכן ב- NF_3 על אטום N יש מטען חלקי חיובי.

שאלה 2

ד - בשני החומרים יש קשרי מימן בין המולקולות; ל-1 בוטנול ענן אלקטרונים גדול יותר ולכן אינטראקציות ון-דר-ולס חזקות יותר.

שאלה 3

ג - דרגת החמצון של אטומי החמצן ירדה מ-1 ב- H_2O_2 ל-2 ב- H_2O .

שאלה 4

ג - תיאור של יונים הנקשרים בסריג הוא הסבר ברמה החלקיקית, ולא תצפית.

שאלה 5

א - העלאת הטמפרטורה מגבירה את קצב התגובה.

שאלה 6

ג - דרגת החמצון של N ב- NO_2^- היא +3, בין המזערית (-3) למרבית (+5), ולכן הוא יכול לעבור את שני התהליכים.

שאלה 7

ד - $[\text{Cl}^-] = 0.30 \text{ M}$, $[\text{Al}^{3+}] = 0.10 \text{ M}$.

שאלה 8

ב - יוני הפחמה מקבלים פרוטון ממולקולות המים, ונוצרים יוני מימן פחמתי ויוני הידרוקסיד; התמיסה בסיסית.

שאלה 9

א. 1. 2, 8, 8, 2

א. 2. Ca^{2+}

א. 3. 2, 8, 8 ; לאטום ארגון, Ar .

ב. נוסחאות: H_2O , CO_2 , O_2 , HCl . קוטביות: H_2O קוטבית, CO_2 לא קוטבית, O_2 לא קוטבית, HCl קוטבית.

ג. לא. דרגת החמצון של כל אטומי המימן היא +1 במגיבים ובתוצרים.

ד. קבוצה קרבוקסילית (חומצה קרבוקסילית, $-\text{COOH}$) וקבוצה הידרוקסילית (כוהל, $-\text{OH}$).

ה. איור 1.

ו. NaHCO_3 הוא הגורם המגביל; נוצרו כ- 7.17×10^{21} מולקולות CO_2 .

פרק שני

שאלה 10

א. $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(\ell)} + 3\text{CO}_{2(g)}$

ב. המוצק האדום-חום נעלם ונוצר נוזל מבריק בצבע אפור-כסוף (ברזל).

ג. A - ברזל, Fe ; B - ברזל(III) חמצני, Fe_2O_3 .

ד. כ- 3.01×10^4 מול CO_2 .

ה. איור 2.

שאלה 11

א. 1. N_2 : 0 ; NH_3 : -3 ; NO_2 : +4 ; HNO_3 : +5 ; N_2O : +1 .

א. 2. N_2 , NO_2 , N_2O - דרגת החמצון של החנקן בהן בין המזערית (-3) למרבית (+5).

ב. $\text{NO}_{2(g)}$ הוא גם החומר המחמצן וגם החומר המחזור.

ג. כן - דרגת החמצון של החנקן עולה מ-2 ל-4, ודרגת החמצון של החמצן שמקורו ב- O_2 יורדת מ-0 ל-2.

ד. $\text{NH}_4\text{NO}_{3(s)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}_{(\ell)}} \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{NO}_3^-_{(aq)}$

ה. $0.500 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ (0.500M)

שאלה 12

- א. מתילאמין ואתילאמין.
- ב. מתילאמין: CH_3NH_2 ; אתילאמין: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$.
- ג. מתילאמין: CH_5N ; אתילאמין: $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$.
- ד. קשרי המימן בין מולקולות מתנול חזקים יותר, כי הפרש האלקטרושליליות בקשר $\text{O} - \text{H}$ גדול מזה שבקשר $\text{N} - \text{H}$.
- ה. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3^+(aq) + \text{OH}^-(aq)$
- ו. 3°C - במולקולת Y אין אטום מימן הקשור לחנקן, ולכן בין מולקולותיו אין קשרי מימן.
- ז. קבוצה הידרוקסילית, קבוצה אתרית, וקשר כפול בין שני אטומי פחמן.
- ח. קבוצת ה- OH ואטום החמצן האתרי יוצרים קשרי מימן עם מולקולות מים, אך רוב המולקולה (הטבעת והשרשראות הפחמניות) אינו קוטבי - לכן המסיסות במים מועטה. החלק הלא קוטבי הגדול יוצר אינטראקציות ון-דר-וולס עם מולקולות השמן - לכן הוא מתמוסס בשמן היטב.

שאלה 13

- א. $\Delta H_4^0 = -106 \text{ kJ}$
- ב. ראו איור.
- ג. $\text{C} = \text{O}$, $\text{C} - \text{H}$, $\text{C} - \text{C}$
- ד. מסות מולריות: 12.0, 2.0, $44.0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$; חום לגרם: 32.8, 143, $50.5 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$.
- ה. לגרם - מימן ($143 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$); למול - פרופאן ($2220 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$).
- ו. דיאגרמה d.

שאלה 14

- א. 18.3 g (18.25 גרם)
- ב. לא - במכל 2 יש מחצית ממספר המולים של הגז, ולכן הלחץ בו קטן (חצי מהלחץ במכל 1).
- ג. 25.5 g
- ד. 80.3 g (80.25 גרם)
- ה. 22.1 L
- ו. $\text{CaCl}_{2(s)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}(\ell)} \text{Ca}_{(aq)}^{2+} + 2\text{Cl}_{(aq)}^-$
- ז. 1.0 מול

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