

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024
מספר השאלון: 037381
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

שאלון עיקרי

הוראות

משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

- פרק ראשון - 40 נקודות
- פרק שני - 60 נקודות
- סך הכול - 100 נקודות

חומר עזר מותר בשימוש: (1) מחשבון (כולל מחשבון גרפי). (2) דפי נוסחאות ונתונים (מצורפים): הטבלה המחזורית, טבלת אלקטרושליליות, נוסחאות לחישובים, קבוצות פונקציונליות.

הוראות מיוחדות:

(1) בפרק הראשון יש תשע שאלות. בכל אחת מן השאלות 1-8 מוצגות ארבע תשובות, ומהן יש לבחור בתשובה הנכונה (את התשובות מסמנים בתשובון שבסוף מחברת הבחינה). ענו על כל השאלות 1-8 (20 נקודות); אם תענו נכון על שש שאלות לפחות, תקבלו את מלוא 20 הנקודות. שאלה 9 (ניתוח קטע ממאמר מדעי) היא שאלת חובה (20 נקודות) - יש לענות על הסעיפים לפי ההנחיות.

(2) בפרק השני יש חמש שאלות (10-14). יש לענות על שלוש מהן (לכל שאלה - 20 נקודות).

הנחיות מיוחדות לשנה זו: בשל המלחמה ("חרבות ברזל") משך הבחינה הוא לשלוש שעות וחצי, ובבחינה הוכנסו סעיפי בחירה: בשאלה 9 עונים על הסעיפים א, ד, ה, ו, ז ועל אחד מן הסעיפים ב או ג; בכל אחת מן השאלות 10-14 עונים על הסעיפים המחייבים ועל אחד משני סעיפי הבחירה המסומנים בה. אם עונים על סעיף בחירה אחד - אין לענות על הסעיף החלופי לו. ניקוד הסעיפים אינו מודפס בשאלון.

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

ד - יסוד בטור 4 ובשורה 2 (פחמן): היערכות 2,4 ו-4 אלקטרוני ערכיות.

שאלה 2

ב - קשרים כפולים יש רק ב- CO_2 וב- CS_2 .

שאלה 3

ב - רק לה יש אטום מימן הקשור לאטום חמצן (קבוצת OH).

שאלה 4

ג - בין מולקולות מים יש קשרי מימן, ובין מולקולות H_2S - בעיקר אינטראקציות ון-דר-ולס.

שאלה 5

א - אתנול מתמוסס במים כמולקולות שלמות, ואינו מגיב עם המים כחומצה או כבסיס.

שאלה 6

ג - ריכוז יוני OH^- יורד מ- 2M ל- 1.5M , ולכן ה-pH יורד.

שאלה 7

ב - ב- HNO_3 וב- N_2O_5 דרגת החמצון של N היא +5, המקסימלית שלו.

שאלה 8

א - $\text{C}_{16:0}$, $\text{C}_{18:1\omega 9\text{cis}}$, $\text{C}_{18:3\omega 3\text{cis,cis,cis}}$

שאלה 9

א. $m(\text{Ag}) = 2.16 \times 10^{-4} \text{ g}$

ב. בין מולקולות TMA יש אינטראקציות ון-דר-ולס חזקות יותר (ענן אלקטרוניים גדול בהרבה), החזקות מסך האינטראקציות (כולל קשרי מימן) בין מולקולות האמוניה.

ג. ל-DMA ענן אלקטרוניים קטן יותר (וון-דר-ולס חלשות יותר) אך יש בין מולקולותיו קשרי מימן; שתי ההשפעות מקזזות זו את זו, ולכן חוזק האינטראקציות הכולל דומה.

ד. ניסוח II.

ה. ירוק.

ו. KMnO_4 הוא מחמצן - דרגת החמצון של Mn יורדת מ- $+7$ ל- $+4$.

ז. אתילן - מולקולה לא קוטבית שאינה יוצרת קשרי מימן עם מים; האינטראקציות בינה לבין מולקולות המים חלשות בהרבה מקשרי המימן בין מולקולות המים.

פרק שני

שאלה 10

א.i. החלקיק Z.

א.ii. 2,8,6

ב.i. קשרים קוולנטיים טהורים.

ב.ii. לאטום S יש 6 אלקטרוני ערכיות; כדי להשלים אוקטט הוא צריך עוד 2 אלקטרוניים, ולכן יוצר 2 קשרים יחידים.

ג. ענן האלקטרוניים של S_8 גדול מזה של P_4 - אינטראקציות ון-דר-ולס חזקות יותר.

ד. גם S_8 וגם הקסאן לא קוטביים; האינטראקציות ון-דר-ולס בין S_8 להקסאן דומות בחוזקן לאלה שבחומרים הטהורים.

ה.i. Na_2S

ה.ii. $\text{Na}^+ \quad [\text{:}\ddot{\text{S}}\text{:}]^{2-} \quad \text{Na}^+$

ה.iii. $16\text{Na}_{(s)} + \text{S}_{8(s)} \longrightarrow 8\text{Na}_2\text{S}_{(s)}$

ו. $\text{S}_{8(s)} + 8\text{O}_{2(g)} \longrightarrow 8\text{SO}_{2(g)}$

שאלה 11

- א. 1 - ייצוג מקוצר של שרשרת ישרה בת 14 פחמנים עם COOH (ראו איור); 2 - 4 ; 3 - C4:0 ; C14:0 - ייצוג מקוצר של שרשרת בת 18 פחמנים עם קשר כפול cis בין פחמנים 9 ו-10 (ראו איור); 5 - C18:2ω6cis,cis
- ב. חומצה אולאית (C18:1ω9cis).
- ג. לחומצה האולאית; הגורם - מספר הקשרים הכפולים (cis) בשרשרת.
- ד. לחומצה המיריסטית; הגורם - אורך השרשרת הפחמימנית (גודל ענן האלקטרונים).
- ה. החומצה הבוטירית.
- ו. i. חומצה אולאית וחומצה לינולאית.
- ii. C14:0 , C4:0 , C18:0
- iii. 3 מול

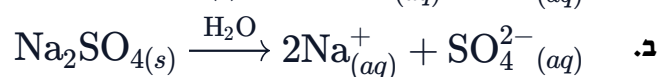
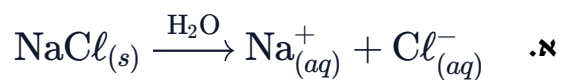
שאלה 12

- א. $\text{HCl}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(\ell)} \longrightarrow \text{H}_3\text{O}_{(aq)}^+ + \text{Cl}_{(aq)}^-$
- ב. $m = 9.13 \text{ g}$
- ג. $\text{NaOH}_{(s)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}_{(aq)}^+ + \text{OH}_{(aq)}^-$
- ד. $\text{H}_3\text{O}_{(aq)}^+ + \text{OH}_{(aq)}^- \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$
- ה. $C(\text{NaOH}) = 1.25 \text{ M}$
- ו. קבוצה 1 - הקבוצה הקרבווקסילית (COOH).
- ז. גבוה יותר.

שאלה 13

- i. בסריג המתכתי של הנחושת יש אלקטרונים חופשיים לנוע (ים אלקטרונים).
- ii. בתמיסה יש יונים ניידיים: $\text{Ag}_{(aq)}^+$ ו- $\text{NO}_3^-(aq)$.
- ב. $\text{Cu}_{(s)} + 2\text{Ag}_{(aq)}^+ \longrightarrow \text{Cu}_{(aq)}^{2+} + 2\text{Ag}_{(s)}$
- ג. $2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{Cu}_{(aq)}^{2+} \longrightarrow 2\text{Fe}_{(aq)}^{3+} + 3\text{Cu}_{(s)}$
- ד. דירוג I.
- ה. i. נכון.
- ii. לא נכון.
- ו. i. לא נכון.
- ii. נכון.

שאלה 14



ג. $n(\text{AgCl}) = 4.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$

ד. $n(\text{Cl}^-) = 0.0200 \text{ mol}$

ה. $m(\text{NaCl}) = 1.17 \text{ g}$

ו.i. 1.42 g

ו.ii. 0.0100 mol

ז. $[\text{Na}^+] = 0.200 \text{ M}$

ח. $m(\text{BaSO}_4) = 0.467 \text{ g}$

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