

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022
מספר השאלון: 037381
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

שאלון עיקרי

הוראות

משך הבחינה: שלוש שעות.

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 הנכונות יש לסמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה. בשאלה 9 יש לענות על הסעיפים לפי ההנחיות. (2) בפרק השני יש חמש שאלות. יש לענות על שלוש מהן.

פרק ראשון (40 נקודות): ענו על כל השאלות 1-8. אם תענו נכון על שש שאלות לפחות, תקבלו את מלוא 20 הנקודות (לכל שאלה - $3\frac{1}{3}$ נקודות). שאלה 9 - ניתוח קטע ממאמר מדעי - שאלת חובה, 20 נקודות; בשאלה 9 יש לבחור אחד מן הסעיפים ז או ח.

פרק שני (60 נקודות): ענו על שלוש מן השאלות 10-14 (לכל שאלה - 20 נקודות).

הנחיות מיוחדות לשנה זו: בשאלות 1-8 די ב-6 תשובות נכונות מתוך 8 כדי לקבל את מלוא 20 הנקודות; בשאלת המאמר יש סעיף בחירה אחד (ז או ח).

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 - באיזוטופ ^{22}Na יש 11 נויטרונים ובאיזוטופ ^{23}Na יש 12 נויטרונים.

שאלה 2

א - רק הנוסחאות I (Ca^{2+}) ו-II (Cl^-) נכונות.

שאלה 3

ג - קשרי המימן בין מולקולות האמין חלשים יותר, כי הקשר N-H קוטבי פחות מהקשר O-H.

שאלה 4

ד - נוצרו 0.012 מול NO_2 ו- 0.003 מול O_2 , סך הכול 0.015 מול גזים.

שאלה 5

ג - המסה נשמרת: 16.0 גרם.

שאלה 6

א - 0.5 M

שאלה 7

ב - $\Delta H_3^0 = +180.8 \text{ kJ}$

שאלה 8

ב - אמוניה קולטת פרוטון ולכן היא הבסיס.

שאלה 9

- א. לא. זו תגובה אקסותרמית - לפי הקטע, השרפה משחררת אנרגייה.
- ב. מים, H_2O .
- ג. $CH_4(g) + 2H_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + 4H_2(g)$
- ד. המחזור: CH_4 ; המחמצן: H_2O .
- ה. $\Delta H^0 > 0$ (חיובי) - התגובה אנדותרמית.
- ו. גרף I - הזרז מוריד את אנרגיית השפעול ואינו משנה את ΔH^0 .
- ז. גדולה מ-1 טון: מתקבלים 2.75 טון CO_2 .
- ח. גבוהה מ-20.3K - ענן האלקטרונים של O_2 גדול יותר, ולכן כוחות ואן דר ואלס בין מולקולותיו חזקים יותר.

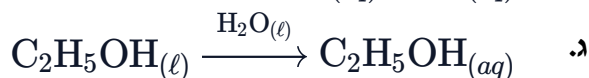
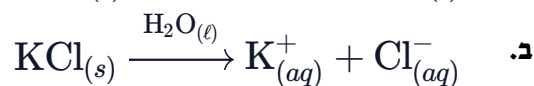
פרק שני

שאלה 10

- א. בכל מולקולה כל אטומי הפחמן יוצרים 4 קשרים יחידים; לכל אטום הלוגן 3 זוגות לא קושרים; ל- H אין זוגות לא קושרים.
- ב. (1) גודל ענן האלקטרונים - גדול יותר ב- $CBrF_3$; (2) קוטביות המולקולה - $CBrF_3$ קוטבית ו- CF_4 לא קוטבית.
- ג. ענן אלקטרונים גדול - ואן דר ואלס חזקות יותר; מולקולה קוטבית - נוספות אינטראקציות דו-קוטב-דו-קוטב. לכן הכוחות בין מולקולות $CBrF_3$ חזקים יותר.
- ד. $2Al(OH)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3H_2O(g)$
- ה. $Mg(OH)_2(s) \rightarrow MgO(s) + H_2O(g)$
- ו. 0.075 mol של $H_2O(g)$
- ז. לא. התפרקו 0.075 mol של $Mg(OH)_2$ לעומת 0.05 mol של $Al(OH)_3$.
- ח. אנדותרמיות - הן קולטות אנרגייה (חום) מהסביבה ולכן הסביבה מתקררת.

שאלה 11

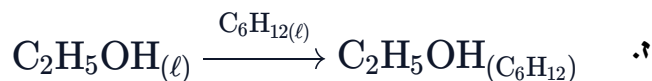
א. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(\ell)}$ - איור 3; $\text{KCl}_{(s)}$ - איור 6.



ד. תמיסה 1 (KCl) - יש בה יונים ניידים.

ה. דיאגרמה ב ($\Delta H^0 > 0$) - לפי גרף 1 הטמפרטורה ירדה מ- 22°C לכ- 19°C , כלומר ההמסה אנדותרמית.

ו. אתאנול - יש לו חלק פחמימני לא קוטבי היוצר אינטראקציות ואן דר ואלס עם ציקלוקסאן; KCl יוני ואינו מתמוסס בממס לא קוטבי.



שאלה 12

א. B: C4:0 ; Oc: C8:0 ; La: C12:0 ; S: C18:0 ; L: C18:2 ω6 (cis,cis)

ב. הקשרים הכפולים במבנה ציס בחומצה הלינולאית יוצרים כיפופים בשרשרת, ולכן המולקולות אינן נארזות בצפיפות ואינטראקציות ואן דר ואלס ביניהן חלשות יותר.

ג. שרשרת זיגזג רוויה של 10 אטומי פחמן שבקצה אחד שלה קבוצה קרבוקסילית COOH - $(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}, \text{C}_{10}:0)$.

ד. 31.6°C ; הגורם - אורך השרשרת (גודל ענן האלקטרונים).

ה. 2 מול H_2 .

ו. מולקולה (1).

ז. בשומנים - בטא-קרוטן הוא פחמימן לא קוטבי, ויוצר עם מולקולות השומן אינטראקציות ואן דר ואלס.

שאלה 13

א. מבחנה 1 - צבע התמיסה לא השתנה; מבחנה 2 - התמיסה נצבעה בצבע כהה יותר (כתום-חום); מבחנה 3 - התמיסה נצבעה בצבע הכהה ביותר (חום כהה).

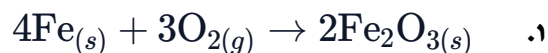
ב. $-1 : \text{Cl}^-$; $0 : \text{Br}_2$; $-1 : \text{Br}^-$; $0 : \text{I}_2$; $-1 : \text{I}^-$; $0 : \text{Cl}_2$

ג1. נכון

ג2. לא נכון

ד. 1.505×10^{20} מולקולות Br_2 (כ- 1.5×10^{20}).

ה. $\text{FeO}_{(s)}$ ו- $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$



ז. כן. המחמצן - $\text{O}_{2(g)}$; המחזור - $\text{Fe}_{(s)}$.

ח. כ- 14.0 gr של Fe_2O_3 .

שאלה 14

א. ראו ארבעת הניסוחים בפתרון.

ב. $(2) > (1) > (3) > (4)$

ג1. נכון

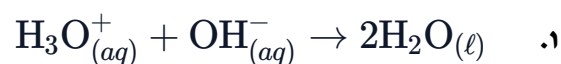
גII. לא נכון

ד1. נכון

דII. נכון

דIII. לא נכון

ה. I - ניטרלי, מוליכה; II - חומצי, מוליכה; III - בסיסי, מוליכה; IV - ניטרלי, לא מוליכה.



ז. ניסוח (3).

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