

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 10
מספר השאלון: 037182
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

מבוא לכימיה

הוראות

מבנה המתכונת: פרק ראשון (30 נק'): שאלות 1-7 רב-ברירה - 6 תשובות נכונות מתוך 7 מקנות 30 נקודות (5 לכל שאלה). פרק שני (40 נק'): שאלת מאמר חובה. פרק שלישי (30 נק'): יש לענות על 2 מתוך 3 שאלות, 15 נקודות לכל שאלה. משך: שעה וחצי.

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 - ל-C ול-Si יש 4 אלקטרונים ברמה החיצונית.

שאלה 2

ד - הפרוטונים (מטען חיובי) והנויטרונים (ללא מטען) נמצאים בגרעין; האלקטרונים (מטען שלילי) נעים סביב הגרעין.

שאלה 3

ד - II ו-Be: IV ו-Ca באותו טור (2 אלקטרוני ערכיות); Li ו-Be באותו מחזור (2 רמות אנרגיה).

שאלה 4

ב - יוני Na^+ ויוני O^{2-} .

שאלה 5

א - היגדים b ו-c בלבד.

שאלה 6

ד - MgS : יוני Mg^{2+} ויוני S^{2-} ביחס 1:1.

שאלה 7

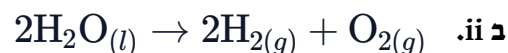
א - I אקסותרמי (הכוס התחממה), II אנדותרמי (האידי קלט חום מהיד), ועל III אי אפשר לקבוע ממוליכות בלבד.

פרק שני

שאלה 8

א. אחסון והובלה של המימן דורשים מכלים בלחץ גבוה מאוד, כי מימן הוא גז קל מאוד (שורות 9-10).

ב.i. H_2O : במרכז, שני קשרים יחידים ל-H ושני זוגות לא-קושרים על O; O_2 : $\text{O}=\text{O}$ עם שני זוגות לא-קושרים על כל O.



ב.iii. מימן והקסאן הם חומרים מולקולריים לא-קוטביים; בין מולקולותיהם פועלות אינטראקציות ואן דר ואלס בלבד, ולכן מולקולות המימן מתפזרות בין מולקולות ההקסאן. בין מולקולות המים קשרי מימן חזקים, ומולקולות המימן אינן יכולות ליצור קשרי מימן עם מולקולות המים.

ג. אנדותרמית - לפי שורות 5-6, כדי לפרק את המים יש לספק להם אנרגיה חשמלית באופן רציף, ואם הזרם מופסק הפירוק נעצר; כלומר בתגובה נקלטת אנרגיה.

ד.i. 1. הניקל בנוי מסריג מתכתי ענק של יונים חיוביים של ניקל. 2. היונים מוקפים ב"ים" של אלקטרונים נייחים (אלקטרוני הערכיות), שאינם שייכים לאטום מסוים.

ד.ii. קשר מתכתי.

ה. בעד מימן: בשריפת 1 גרם מימן נפלטת האנרגיה הגדולה ביותר (143 kJ, פי כ-2.6 ממתאן), ולא נפלט פחמן דו-חמצני. בעד גז טבעי: בשריפת 1 ליטר מתאן נפלטת אנרגיה גדולה פי כ-3.1 מבשריפת 1 ליטר מימן, ולכן לאותה כמות אנרגיה נדרש נפח מכל קטן יותר.

פרק שלישי

שאלה 9

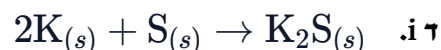
א.i. S: 2,8,6 ; K: 2,8,8,1

א.ii. גופרית - 6; אשלגן - 1.

ב. $^{32}_{16}\text{S}$: 0, 16p, 16n, 16e, 0 ; $^{34}_{16}\text{S}$: 0, 16p, 18n, 16e, 0 ; $^{33}_{16}\text{S}^{2-}$: 16p, 17n, 18e ; $^{41}_{19}\text{K}$: 19p, 22n, 19e, 0 ; $^{39}_{19}\text{K}^+$: 19p, 20n, 18e, 1+.

ג.i. $^{34}_{16}\text{S}$ ו- $^{32}_{16}\text{S}$

ג.ii. כן - שניהם במחזור 3 ובטור 6.



ד.ii. 11.0 g

שאלה 10

- א. יהלום - אטומרי; גלוקוז - מולקולרי; KI - יוני; Ca - מתכתי.
- ב. I - לא נכון (יהלום אינו מוליך חשמל - אין בו אלקטרונים ניידיים); II - נכון; III - לא נכון (בין היונים יש קשר יוני).
- ג. A - Ca; B - C (יהלום); C - KI; D - $C_6H_{12}O_6$.
- ד. i. $KI_{(s)} \xrightarrow{\text{מים}} K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)}$
- ii. כן - בתמיסה יש יוני $K^+_{(aq)}$ ו- $I^-_{(aq)}$ הנעים בחופשיות.
- ה. i. A (סידן): במתכת הנוזלית יש אלקטרונים ניידיים (ים של אלקטרונים). C (אשלגן יודי): בנוזל היונים חופשיים לנוע.
- ii. במוצק היונים קבועים במקומם בסריג היוני (רק מתנוודדים), ואין חלקיקים טעונים ניידיים.

שאלה 11

- i. כיצד משפיעה מסת הסידן הכלורי המומס ב-100 מ"ל מים על הטמפרטורה הסופית של התמיסה?
- ii. משתנה תלוי: הטמפרטורה הסופית (הגבוהה ביותר) של התמיסה (מעלות צלזיוס). משתנה בלתי תלוי: מסת הסידן הכלורי (גרם).
- iii. נפח המים (100 מ"ל) והטמפרטורה ההתחלתית של המים (22 מעלות צלזיוס); אפשר גם: סוג הכוסות.
- i. גרף II - כי המשתנה הבלתי תלוי, מסת הסידן הכלורי, הוא משתנה כמותי רציף, ולכן מתאים גרף נקודות על ציר מספרי רציף ולא גרף עמודות.
- ii. גרף II מראה שהטמפרטורה עולה באופן כמעט קווי עם המסה (כ-3.5 מעלות לכל 2 גרם), ומאפשר להעריך את הטמפרטורה עבור מסות שלא נמדדו.
- iii. "הטמפרטורה הסופית של התמיסה כתלות במסת הסידן הכלורי".
- ג. ההמסה של סידן כלורי היא תהליך אקסותרמי; ככל שמומסת מסה גדולה יותר של מלח, נפלטת יותר אנרגיה לאותה כמות מים, ולכן הטמפרטורה הסופית גבוהה יותר.

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