

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 2
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

ב - נחושת היא מתכת: סריג של יונים חיוביים של נחושת ב"ים" של אלקטרונים ניידים.

שאלה 2

ב - ירוק: הניקל הגופרתי, חומר יוני, מתמוסס במים; הליקופן, פחמימן לא קוטבי, אינו מתמוסס במים.

שאלה 3

א - 0.12 מול יונים.

שאלה 4

ד - דרגת החמצון של אטומי הפחמן ירדה מ- $+4$ ל- 0 , כלומר הם עברו חיזור.

שאלה 5

ב - לשני החומרים הנוסחה המולקולרית $C_6H_{12}O_2$ ומבנה שונה.

שאלה 6

ד - בנפח, בטמפרטורה ובלחץ זהים יש מספר מולים שווה, והמסה המולרית של שני הגזים שווה $(28.0 \frac{g}{mol})$, ולכן המסות שוות.

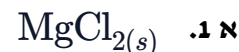
שאלה 7

א - $[SO_4^{2-}] = 0.10 M$, $[Na^+] = 0.20 M$.

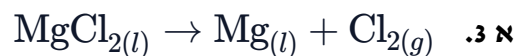
שאלה 8

ג - חומצה גופרתית מוסרת שני פרוטונים לשתי מולקולות מים; הניסוח מאוזן באטומים ובמטען.

שאלה 9



א.2 בפירוק חשמלי היונים צריכים לנוע אל האלקטרודות; במוצק הם קבועים בסריג, ורק במצב נוזל (מותך) הם ניידים.



ב.1. i. מוצקים בטמפרטורת החדר בעלי טמפרטורת היתוך גבוהה (או: אינם מוליכים חשמל במצב מוצק ומוליכים במצב נוזל). ii. מוליכים חשמל במצב מוצק (או: בעלי ברק מתכתי, מוליכים חום).
ב.2. ההיגד ii נכון.

ג.1. באטום Mg יש 12 אלקטרונים (2, 8, 2); ביון Mg^{2+} , שמסר 2 אלקטרונים, יש 10 אלקטרונים (2, 8) - כמו באטום Ne (מספר אטומי 10): 2, 8.

ג.2. $^{26}_{12}\text{Mg}^{2+}$ - מגנזיום, מספר אטומי 12, מספר מסה 26, מטען $2+$.
ד. ההיגד ii נכון.

ה. 239K; הגורם: גודל ענן האלקטרונים (חוזק כוחות ואן דר ואלס) - למולקולת Cl_2 ענן האלקטרונים הגדול ביותר.

ו. $V \approx 2.46 \text{ L}$

ז. כ- 35.1 טון Cl_2

פרק שני

שאלה 10

א.1. S_8 : 0 ; H_2S : -2 ; SO_2 : +4 ; SO_3 : +6 ; SCl_2 : +2 .

א.2. S_8 , SO_2 , SCl_2 - דרגת החמצון של הגופרית בהן בין המזערית (-2) למרבית (+6).

ב. החומר המחמצן: $\text{O}_{2(g)}$; החומר המחזר: $\text{SO}_{2(g)}$.

ג. לא - דרגות החמצון של כל האטומים אינן משתנות.



ה. $0.250 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ (0.250M)

שאלה 11

- א 1. גרף 1: 1-בוטנול (118°C); גרף 2: דיאתיל אתר (35°C).
- א 2. 1-בוטנול: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; דיאתיל אתר: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$.
- א 3. לשתי המולקולות הנוסחה המולקולרית $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.
- א 4. בין מולקולות 1-בוטנול נוצרים קשרי מימן, ובין מולקולות דיאתיל אתר לא נוצרים קשרי מימן.
- ב. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}(\ell) + 6\text{O}_2(g) \rightarrow 4\text{CO}_2(g) + 5\text{H}_2\text{O}(\ell)$
- ג. 39°C - X הוא אתר, ובין מולקולותיו אין קשרי מימן.
- ד 1. קבוצה אתרית (אתר) וקבוצה הידרוקסילית (כוהל).
- ד 2. החלק הקוטבי (קבוצות OH ואתר) יוצר קשרי מימן עם מולקולות מים; החלק הלא קוטבי (שרשרת הבוטיל) יוצר אינטראקציות ון-דר-וולס עם מולקולות השמן.

שאלה 12

א. $\Delta H_4^0 = -166 \text{ kJ}$

ב 1. ראו איור.

ב 2. C — H - קשר יחיד; C = O - קשר כפול.

ג 1. אקסותרמית, כי $\Delta H_4^0 = -166 \text{ kJ} < 0$.

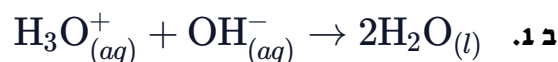
ג 2. 332 kJ

ד. דיאגרמה b .

שאלה 13

א 1. $A < D < B < C$

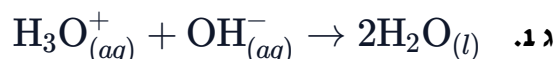
א 2. A: $\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$; B: $\text{I}^-_{(aq)}$; C: $\text{Sr}^{2+}_{(aq)}$; D: $\text{OH}^-_{(aq)}$; $\text{NO}_3^-_{(aq)}$



ב 2. אקסותרמית - אנרגיה עברה מן המערכת לסביבה, ולכן הטמפרטורה עלתה.

ב 3. $\Delta H^0 = -57 \text{ kJ}$

ב 4. חומצי - נשאר עודף של 0.01 mol יוני H_3O^+ .



ג 2. עלתה - זו אותה תגובת סתירה אקסותרמית; אנרגיה עוברת מן המערכת לסביבה.

ג 3. לא - בניסוי 3 הגיבו רק 0.01 mol מכל סוג יון, לעומת 0.04 mol בניסוי 2, ולכן עברה כמות אנרגיה קטנה פי 4.

ג 4. שווה (-57 kJ) - זו אותה תגובה באותו ניסוח.

ג 5. בסיסי - נשאר עודף של 0.03 mol יוני OH^- .

שאלה 14

- א. 1. שרשרת של שלושה אטומי פחמן; לאטום הפחמן האמצעי קשורים אטום H אחד וקבוצת O-H; לכל אחד מאטומי הפחמן הקיצוניים שלושה אטומי H. כל הקשרים מסורטטים.
- א. 2. בין מולקולות 2-פרופנול יש קשרי מימן (קבוצת O-H), ובין מולקולות אצטון אין - רק אינטראקציות ואן דר ואלס ודו-קוטב; גודל ענני האלקטרונים כמעט זהה.
- ב. אנדותרמית ($\Delta H > 0$).
- ג. קטון והידרוקסיל (כהל).
- ד. 1. A - תצמיד משופעל; B - מגיבים; C - אנרגיית שפעול (E_a); D - תוצרים; $F - \Delta H^0$
- ד. 2. אנדותרמית - רמת האנרגיה של התוצרים (D) גבוהה מזו של המגיבים (B).
- ה. C (אנרגיית השפעול) - ללא זרז היא תהיה גבוהה יותר; $F (\Delta H^0)$ לא ישתנה.

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