

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 4
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

ג - לאטום γ שלוש רמות מאוכלסות ו-6 אלקטרוני ערכיות, ולכן היערכות האלקטרונים בו 2,8,6.

שאלה 2

ד - Ca_3N_2

שאלה 3

ד

שאלה 4

ג - התך התרכובת מוליך חשמל

שאלה 5

א - היגד I בלבד.

שאלה 6

ג - ריכוז יוני H_3O^+ יורד מ- 0.2 M ל- 0.133 M , ולכן ה- pH עולה.

שאלה 7

ד - דרגת החמצון של O ב- H_2O_2 עולה מ- -1 ל- 0 , ולכן הוא המחזר.

שאלה 8

ג - כל מולקולת H_2SO_4 מוסרת שני פרוטונים לשתי מולקולות NH_3 .

שאלה 9

א. למשל: $(\text{HCOO})_2\text{Mg}$, $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$, CH_3COONa , KCl (מתאימות גם $(\text{HCOO})_2\text{Ca}$, $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg}$, HCOOK).

ב. פי 1.42×10^4 (מסת Cl^- בליטר תמיסת הריסוס: 142 g).

ג. i. כל אטום חמצן קשור לשני אטומים (פחמן ומימן) בקשרים קוולנטיים יחידים (קוטביים). רק שני אטומי המימן הקשורים לאטומי חמצן יכולים ליצור קשרי מימן.



ד. I - לא נכון; II - נכון.

ה. אקסותרמי - בקפיאה נוצרים קשרי מימן נוספים (והכוחות בין המולקולות מתחזקים), ויצירת קשרים כרוכה בפליטת אנרגיה.

ו. כ- 5.42×10^{27} יוני כלוריד.

ז. I - לא נכון; II - נכון; III - לא נכון.

ח. i. a - מוצק, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2(s)$; b - נוזל, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2(l)$; c - גז, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2(g)$.

ii. a → b הוא היתוך - נשברים רק חלק מקשרי המימן ומאינטראקציות ואן דר ואלס בין המולקולות; c → d הוא שינוי כימי (פירוק החומר ליסודות) - נשברים הקשרים הקוולנטיים בתוך המולקולות, והם חזקים בהרבה מן הכוחות הבין-מולקולריים.

פרק שני

שאלה 10



ב. היווצרות גז בצבע צהוב-ירקרק (בועות של גז), או הופעת נוזל מתכתי כסוף.

ג. A - נתרן כלורי, NaCl ; B - נתרן, Na .

ד. נתרן כלורי: במוצק היונים קבועים במקומם בסריג ואינם ניידים, בנוזל היונים ניידים. (או: נתרן - אלקטרוניס ניידים בסריג המתכתי גם במוצק וגם בנוזל.)

ה. כ- $1.03 \times 10^5 \text{ L}$ (102,500 ליטר; 8.33×10^3 מול Cl_2).

ו. איור 3.

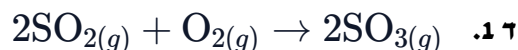
שאלה 11

א. המחמצן: SO_2 ; המחזור: H_2S .

ב. $\approx 0.028 \text{ M}$

ג. i. לא נכון - חלק ממולקולות SO_2 הן תוצר של חמצון (S^{2-}) וחלקן תוצר של חיזור (H_2SO_4).

ii. נכון - דרגת החמצון של S עולה מ-2 ל-4.



2. SO_3 (120.2 גרם) 120 g

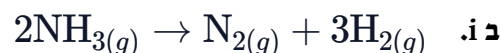
ה. לא - אין שינוי בדרגות החמצון (אין מעבר אלקטרונים); זו תגובת חומצה-בסיס.

ו. 11.7 g BaSO_4 (11.67 גרם)

שאלה 12

א. i. קטן - אותו מספר מולים (0.0400 mol) בנפח כפול, ולכן הלחץ בכלי השני חצי מהלחץ בכלי הראשון.

ii. א. גרף IV.



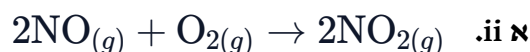
ii. נפח המזרק גדל.

ג. i. היגד a.

ii. הטמפרטורה.

ד. $m(\text{NH}_4\text{Cl}) = 5.22 \text{ g}$ (המגיב המגביל: HCl)

שאלה 13



א. iii. שלב ראשון: מחמצן O_2 , מחזור NH_3 . שלב שני: מחמצן O_2 , מחזור NO .

ב. i. $\text{N}_{2(g)}$ - מחזור.

ב. ii. מתוך 3 אטומי N (דרגת חמצון +4), שניים עוברים חמצון ל-5 (+5) (HNO_3) ואחד עובר חיזור ל-2 (+2) (NO).

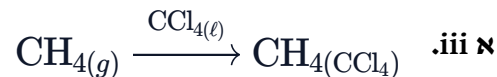


ד. $\text{HNO}_{3(aq)}$ - דרגת החמצון של N בו (+5) היא דרגת החמצון המרבית של חנקן.

שאלה 14

א. i. ענן האלקטרונים של CCl_4 גדול בהרבה, ולכן אינטראקציות ואן דר ואלס בין מולקולותיו חזקות יותר.

א. ii. שני החומרים לא קוטביים; אינטראקציות ואן דר ואלס שנוצרות ביניהם מפצות על אלה שמתפרקות.



ב. i. אטום C במרכז, קשור בארבעה קשרים יחידים לארבעה אטומי H (ב- CH_4) או לארבעה אטומי Cl (ב- CCl_4); לכל אטום Cl שלושה זוגות אלקטרונים לא קושרים.

ב. ii. (1) C-Cl קוטבי יותר; δ^+ על C ו- δ^- על Cl. (2) המולקולה לא קוטבית - מבנה סימטרי.



ד. 78.0 kJ (המגיב המגביל: Cl_2).

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