

פתרון בחינת הבגרות בכימיה, תש"ע

3 י"ח לימוד, סמל שאלון 918651

הפתרון נכתב על ידי דפנה שלם

שאלה 1

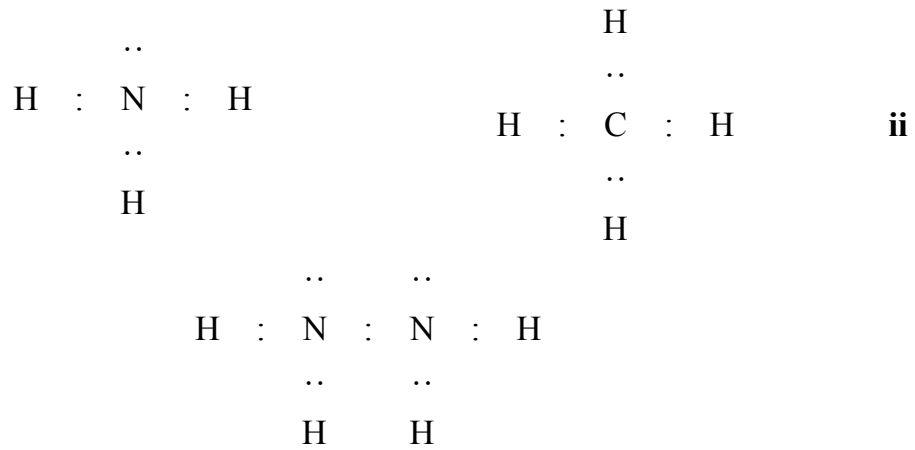
א - 4 ב - 1 ג - 2 ד - 3
ה - 3 ו - 4 ז - 1 ח - 2

שאלה 2 – מאמר מדעי

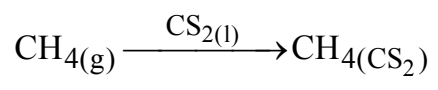
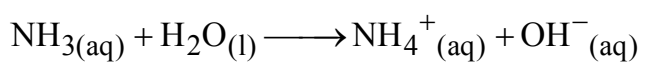
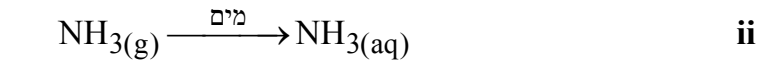
- א. גרף II \Leftarrow עליה בחומציות \Leftarrow ירידה ב-pH.
- ב. i CO_2 - תרכובת מולקולרית.
ii H_2CO_3 - תרכובת מולקולרית.
 CaCO_3 - תרכובת יונית.
כוחות משיכה חשמליים בין היון החיובי, לקוטב השלילי (חמצן) במולקולות המים.
- ג. i בשתי התגובות יוני הידרוניום (H_3O^+) משמשים כמגיב, ולכן ריכוזם יורד.
ii עליית הטמפ' תקטין את מסיסות $\text{CO}_2(\text{g})$ במים.
- ד. i 1,250 גרם. ii 293.75 ליטר.

שאלה 3 – מבנה וקישור

- א. ii + i (1) CH_4 - גז (2) CaH_2 - מוצק
(3) N_2H_4 - נוזל (4) NH_3 - גז
- ב. i 2- חומר יוני, 3 - חומר מולקולרי.
ii 3 - מולקולה יותר גדולה - ענן אלקטרונים יותר גדול, ויותר מוקדי קשרי מימן.
- ג. i $[\text{H}:]^-$, $[\text{Ca}]^{2+}$



7. i NH₃ מתמוסס במים - קשרי מימן. CH₄ מתמוסס בפחמן דו-גפרי - כוחות ו.ד.ו.

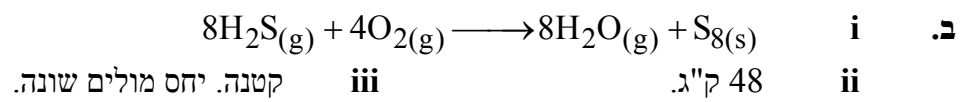


שאלה 4 – סטויכיומטריה

- א. i 136 ק"ג
- ii ריכוז 18.75M NH₃⁺(aq), ריכוז 9.375M SO₄²⁻(aq)
- ב. i למהול. ii 37.5 ליטר.
- ג. i 17,000 ליטר. ii 760 מול.
- iii 217,142.8 ליטר.
- ד. משפט 2 נכון.

שאלה 5 – תמצון חיזור וסטויכיומטריה

דרגת חמצון מזערית	דרגת חמצון מירבית	מסילות במים (טובה/ זניחה)	מצב צבירה בתנאי החדר	טמ' היתוך	מס' אטומי	סמל	א.
2-	6+	זניחה	מוצק	120°C	16	S	



- ג. בתגובה 3: הגפרית מחזרת, החמצן מחמצן.
 בתגובה 4: הגפרית במולקולות הגפרית מחזרת והגפרית במולקולות H_2SO_4 מחמצנת.
 ד. מספר האלקטרונים בשתי התגובות שווה.

שאלה 6 – חימצון חיזור וחומצות ובסיסים

- א. i נכון ii לא נכון iii נכון
 ב. i יוני $H_3O^+(aq)$ ויוני $NO_3^-(aq)$.
 ii המימן (ב- HNO_3). החנקן (ב- HNO_3).
 ג. i ה-pH בכלי I גבוה מבכלי II.
 ד. i עלה. ii ירד.

שאלה 7 – חומצות ובסיסים

- א. 2 נכון.
 ב. i $H_3O^+(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow 2H_2O(l)$
 ii $1 \times 10^{-4} M$
 ג. עלייה.
 ד. תמיסה III.
 ה. i כי הם מגיבים עם יוני הידרוקסיד.
 ii לא יוצר סביבה בסיסית.

שאלה 8 – אנרגיה ושיווי משקל

- א. i אנדותרמית. ii $\Delta H^\circ = 206 KJ$
 ב. $1076 \frac{KJ}{mol}$
 ג. i ריכוז $0.16 \frac{mol}{liter} CH_4(g)$ ריכוז $0.16 \frac{mol}{liter} H_2O(g)$
 $0.04 \frac{mol}{liter} CO(g)$
 ריכוז $0.12 \frac{mol}{liter} H_2(g)$
 ii 2.7×10^{-3}
 ד. i נכון ii לא נכון iii לא נכון

פתרון בחינת הבגרות בכימיה, תש"ע
השלמה ל-5 י"ח לימוד, סמל שאלון 037203
הפתרון נכתב על ידי דפנה שלם

שאלה 1

א. במצב נוזלי במים יש קשרי מימן, החומר עדיין מאד מסודר. במעבר לגז, עלייה באי-סדר משמעותית.

ב. i $97.5 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

ii קשרי מימן במים חזקים יותר מבאמוניה.

ג. i תגובה 1.

ii $\Delta S^\circ = -198.3 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ מערכת

iii בקרה קינטית.

ד. לא מתקיים בשום תנאי.

שאלה 2

א. i השיפוע הוא $-\Delta S$.

ii $\Delta H^\circ_1 = -26.8 \text{KJ}$, $\Delta H^\circ_2 = 96.8 \text{KJ}$

iii $\Delta S^\circ_1 = 11.74 \frac{\text{J}}{\text{K}}$, $\Delta S^\circ_2 = 139.6 \frac{\text{J}}{\text{K}}$

ב. השינוי במצב הצבירה של המים.

ג. בתגובה 2 עלייה במספר המולים המוצקים, וגם גודל ומורכבות מולקולות המים ביחס למולקולות המימן.

בתגובה 3 מעבר מגז לנוזל.

ד. i $\Delta H^\circ_{(4)} = -41.2 \text{KJ}$

ii מתחת ל-966.7K.

נושא שביעי – כימיה של הסביבה

שאלה 15

א. i העין כמכשיר מדידה - רגישות מוגבלת, בעיקר כי בכלי יש כבר משקע בגושים.

ii אם ניקח ריכוז גבוה, טיפה ראשונה עלולה כבר להביא לסיום הטיטרציה.

- ב. $289.68 \frac{\text{mg}}{\text{liter}}$
- ג. i 1. בעזרת מיהול יוצרים תמיסות בריכוזים שונים.
2. מאפסים את המכשיר על בליעה אפס עבור דגימה שלא מכילה יוני כלור - "בלנק". (לא בוצע במקרה זה)
3. קוראים את הבליעה עבור המיהולים השונים.
4. משרטטים את הגרף.
ii ערך הבליעה כאשר ריכוז הכלורידים אפס.
- ד. i ריכוז גבוה מדי - בליעה גבוהה מהערך המקסימלי בגרף הכיול.
ii ריכוז יוני $\text{Cl}^- (\text{aq})$ בדגימה A הוא $0.312 \frac{\text{mg}}{\text{liter}}$
ריכוז יוני $\text{Cl}^- (\text{aq})$ בדגימה B הוא $0.32 \frac{\text{mg}}{\text{liter}}$
ה. ריכוז נמוך מאד. בטיטריציה טיפה ראשונה כבר יצרה שינוי.

שאלה 16

- א. i אורך גל יותר ארוך - תדירות יותר קטנה. תדירות הקרינה באורך גל 15 מיקרון יותר נמוכה.
ii $E = 1.326 \times 10^{-20} \text{ J}$
- ב. $\text{O}_3(\text{g})$ תורם לירידה בעוצמת הפליטה ב-10 מיקרון. $\text{CO}_2(\text{g})$ ו- $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ תורמים לירידה בעוצמת הפליטה ב-15 מיקרון.
- ג. i $\lambda = 2 \times 10^{-5} \text{ m} = 20 \text{ micron}$
ii האוזון לא בולע קרינה באורך גל 20 מיקרון, לכן הטמפרטורה לא עלתה כלל.
- ד. i (1) פחמן דו-חמצני הוא אחד מתוצרי בערת דלקים פוסיליים.
(2) כריתת יערות מפחיתה תהליך פוטוסינתזה שבמהלכו נקלט פחמן דו-חמצני מהאטמוספירה.
ii (1) שימוש באנרגיות "ירוקות" - שמש, רוח, מים וכדומה.
(2) נטיעת עצים, מחזור נייר.