

פתרון בחינת הבגרות בכימיה 3 יח"ל
שאלון מספר: 918651/027
מוגש על-ידי: רונית אגוזי ואינגה משולם
מורות ברשת "יואל גבע"

(תשובות סופיות בלבד)

שאלה 1

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

שאלה 2 – ניתוח קטע ממאמר מדעי

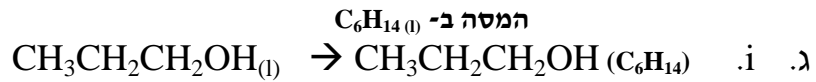
- א. גרף מספר 1. ריכוז החמצן גדל כי הוא נוצר בפירוק N_2O_5 .
- ב. 1. תגובת שריפה אקסותרמית, פולטת אנרגיה לסביבה.
2. צודק. עליה בכמות החמצן מאפשרת עליה בכמות האוקטאן שנשרף, לכן תפלט יותר אנרגיה וטמפ' הסביבה תעלה.
- ג. עליה בלחץ. בפירוק נוצרו יותר מולי גז בתא השריפה $2 \rightarrow 3$.
- ד. חמצן שנוצר = 0.5 מול, ה $= N_2O_5$ 1 מול התפרק.
שינוי האנרגיה ל- 1 מול ניסוח הוא -82 kJ, נפלטו 82 kJ.
- ה. תגובה III פולטת פחות אנרגיה מתגובה II. תכולת האנרגיה של הגז גבוהה מתכולת האנרגיה של הנוזל.

שאלה 3- מבנה וקישור

- המסה במים
א. i. $CH_3CH_2CH_2OH_{(l)} \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH_{(aq)}$
- המסה במים
ii. $NH_4NO_3_{(s)} \rightarrow NH_4^+_{(aq)} + NO_3^-_{(aq)}$
- iii. תמיסת אמון חנקתי מוליכה חשמל כי יש בה יונים ניידים.
- ב. i. לא נכון. NH_4NO_3 תרכובת יונית. קישור יוני חזק מקשרי vdv בינמולקולרים.

ii. נכון. בתרכובת יונית אין יונים ניידיים במצב מוצק.

iii. נכון. בפרופאנול יש קבוצה הידרופילית של כוהל -OH היוצרת קשרי מימן וקבוצה הידרופובית הפחמימנית היוצרת קשרי ואן דר ואלס.



ii. יוצר קשרי ואן דר ואלס עם מולקולות הממס.

ד. N_2H_4 - נוזל קשרי מימן. $-HCN$ גז (בנוזל קשרי ואן דר ואלס).

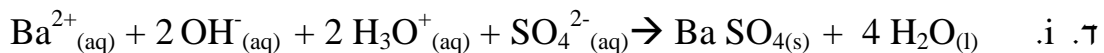
שאלה 4 – חומצות ובסיסים, סטוכיומטריה

א.

סוגי היונים בתמיסה	הריכוז המולרי של החומר בתמיסה	נפח התמיסה	מספר המולים של החומר שהומס	נוסחת החומר שהומס	
$Ba^{2+}_{(aq)}$ $OH^{-}_{(aq)}$	1 M	0.02 ליטר	0.02	$Ba(OH)_2$	כלי I
$H_3O^{+}_{(aq)}$ $SO_4^{2-}_{(aq)}$	0.4 M	0.1 ליטר	0.04	H_2SO_4	כלי II

ב. pH של התמיסה בכלי III שווה ל- pH של התמיסה בכלי II כי ריכוז יוני $H_3O^{+}_{(aq)}$ לא השתנה.

ג. 0.02 מול H_2SO_4 (מחצית מהמקור).



אפשר גם לנסח תגובות נטו לסתירה ולשיקוע.

ii. pH של התמיסה יהיה ניטרלי התרחשה תגובת סתירה מלאה.

iii. pH של התמיסה יהיה בסיסי. היה עודף של יוני $OH^{-}_{(aq)}$.
בהנחה שנפח התמיסה זהה.

ה. pH של התמיסה יהיה ניטרלי.
כל יוני $H_3O^{+}_{(aq)}$ (0.04 מול) הגיבו עם $Ba_{(s)}$ (0.02 מול).

שאלה 5 - חומצות ובסיסים, חמצון- חיזור

א. i.

- I. חמצון חיזור.
- II. חומצה בסיס.
- III. חמצון חיזור וגם חומצה בסיס.

ii.

- I. HS^- מחזור (ד.ח. עולה מ-(-2) ל- (+2) מאבד/מוסר אלקטרונים).
 - II. HSO_3^- מחמצן (ד.ח. יורדת מ- (+4) ל- (+2) לוקח/מקבל אלקטרונים).
 - III. H^- מחזור (ד.ח. עולה מ-(-1) ל- (0) מאבד/מוסר אלקטרונים).
- H_2O מחמצן (ד.ח. של מימן יורדת מ- (+1) ל- (0) לוקח/מקבל אלקטרונים).

iii.

- II. H_3O^+ - חומצה. מאבד/מוסר H^+ . S^{2-} - בסיס. לוקח/מקבל H^+ .
- III. H_2O - מתפקד כחומצה. מאבד/מוסר H^+ . H^- - בסיס. לוקח/מקבל H^+ .

ב.

- i. H_2SO_4 רק מחמצן (ד.ח. של S מקסימאלי +6 יכול רק לקחת אלקטרונים).
- ii. H_2SO_4 מחמצן כי KI יכול רק להיות מחזור. (ד.ח. של S מינימאלי -2 יכול רק לאבד/למסור אלקטרונים).

ג. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ יספק יותר יוני OH^- לסתירת חומציות השפכים.

שאלה 6 - חמצון-חיזור וסטוכיומטריה

א. $\text{CH}_4 \rightarrow -4$, $\text{CO}_2 \rightarrow +4$, $\text{CH}_4\text{O} \rightarrow -2$, $\text{CH}_2\text{O} \rightarrow 0$, $\text{CH}_2\text{O}_2 \rightarrow +2$

ב. 1. Cr^{+3} . CH_4O מחזור ולכן $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ מחמצן - יורד בדרגת חמצון.

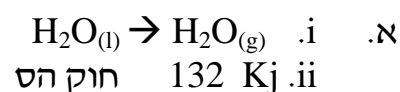
2. 4 מול אלקטרונים.

ג. A = CH_2O אלדהיד. חמצון לאלדהיד ואחר כך לחומצה קרבוקסילית.

ד. 1. C = 0.05M

2. לא. אין שינוי בדרגות חמצון. תגובת שיקוע.

שאלה 7 - אנרגיה



ב. $Q=18144 \text{ J} = 18.144 \text{ kJ}$

ג. 150.144 KJ

ד. אנרגיה שהושקעה בחימום מים במצב נוזל גבוהה [פי 2] מזו שהושקעה בחימום הקרח.

שאלה 8 - תרכובות פחמן

א. $\text{A: (CH}_3)_2\text{C(OH)CH}_2\text{CH}_3$ כוהל שלישוני

B כוהל ראשוני

ב. $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
 $(\text{CH}_3)_3\text{CH}_2\text{OH}$
 $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

ג. 1. B: $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

D: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ E: $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$

2. סיפוח מים לפי כלל מרקובניקוב.

ד. B - יגיב [עם $\text{HCl}_{(aq)}$] בחימום ממושך C - לא יגיב [אלדהיד]
 D - יגיב [עם $\text{HCl}_{(g)}$] תגובת סיפוח.