



**שאלות שהותאמו ועובדו ע"י המורים בקורס מובילי קהילות וקהילות קרוב לבית לקראת בחינת המתכונת תשע"ה.**

**אנרגיה ודינמיקה 1- קהילת באר שבע**

חממו מים באמצעות שריפת אתן, (C2H4(g . נתייחס לתגובת השריפה של האתן כמערכת.

התגובה המתרחשת: O2(g)  → 2CO2(g) + 2H2O(g)3 + (g) C2H4 .1

1. i . האם בשריפת האתן C2H4 מעבר האנרגיה הוא מהמערכת לסביבה או מהסביבה למערכת? נמק כיצד קבעת מתוך הנתונים בשאלה.

ii . האם האנרגיה הנפלטת בשלב יצירת הקשרים גדולה או קטנה מהאנרגיה המושקעת בשלב ניתוק הקשרים? הסבר.

|  |  |
| --- | --- |
| הקשר | אנרגיית הקשר ב-kJ/mol |
| C-C | 346 |
| C=C | 610 |
| O=O | 497 |
| C-H | 413 |
| C=O | 803 |
| O-H | 463 |

לפניך טבלה ובה אנתלפיות קשרים:

1. חשב את שינוי האנתלפיה בתגובת השריפה, H1o∆ . פרט חישוביך.

נתונות התגובות הבאות:

H2(g) + 0.5O2(g)→H2O(g) ∆H2o= -285.9 kJ .2

C2H6(g) + 3.5O2(g) →2CO2(g) +3H2O(g) ∆H3o = -1559 kJ .3

1. חשב את ערכו של ∆H4o לתגובה הבאה:

4. C2H4(g) + H2(g) → C2H6(g)

1. בניסוי **אחר** הגיב מול אתן C2H4, אך החומר **שהתקבל** היה **נוזלי** C2H6(l) , כלומר, התרחש התהליך הבא:

C2H4(g) + H2(g) → **C2H6(l)** .5

האם תפלט/ תקלט יותר אנרגיה בתהליך 4 או בתהליך 5? הסבר. רצוי להיעזר בייצוג גרפי.

1. במהלך התרחשות **תגובה 4** נפלטו 34.5 קג'אול. חשב כמה גרם C2H4(g) הגיבו? פרט חישובך.

לפניך הנתונים התרמודינמיים הבאים:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| החומר | C2H6(g) | H2(g) | C2H4(g) |
| S0J/mol K | 229.5 | 130.6 | 219.5 |

1. חשב את השינוי באנטרופיה של היקום בטמפרטורת החדר עבור תגובה 4.
2. תגובה זו אינה יוצאת לפועל בטמפרטורת החדר הסבר עובדה זו.

**אנרגיה ודינמיקה 1 – קהילת באר שבע**

נתון גרף המתאר את המתרחש בכלי סגור אותו הכניסו לאמבט מים בטמפרטורה השווה ל- 15OC:

COF2(g)

CO2(g)

CF4(g)

ריכוז מולרי

1.0

0.8

0.6

0.4

0.2

0

זמן בדקות 120 100 80 60 40 20 0

**א. I.** נסח את התהליך שהתרחש.

**II.** רשום ביטוי מתאים לקבוע שיווי- משקל וחשב את ערכו. פרט חישוביך.

**ב. I.** מתי המערכת הגיעה לשיווי- משקל? הסבר בקצרה.

בדקה ה-100 החליפו את המים באמבט למים בטמפרטורה השווה ל- 80OC.

**II.** האם המערכת לאחר החלפת המים באמבט בשיווי משקל? אם כן, הסבר. אם לא, האם המערכת הגיעה לשיווי- משקל בזמן ארוך/ קצר/ שווה לזמן שקבעת בסעיף ב'? הסבר.

לאחר 10 שעות נמצא (באמבט בו טמפ' המים שווה ל- 80OC) כי המערכת בשיווי-משקל, וחושב K=187.

**ג.** קבע האם התגובה אקסותרמית או אנדותרמית? הסבר.

**ד.** לפניך היגדים, ציין לגבי כל אחד מהם האם ההיגד נכון/לא נכון. נמק את קביעתך.

1. קצב התגובה הישירה גדול מקצב התגובה ההפוכה במהלך 60 הדקות הראשונות.

2. קצב התגובה הישירה גדול מקצב התגובה ההפוכה בין הדקה ה-60 לדקה ה-100.

**ה**. התגובה הישירה בתהליך הנ"ל היא ספונטנית בטמפרטורת החדר.

1. מה ניתן ללמוד על ΔSיקום של התגובה
2. האם חלה עליה או ירידה ב- ΔS מערכת נמק ללא חישוב.