**שעון כימי– ניסוי חקר ברמה II מלא**

**פותח על-ידי מלכה יאיון ודבורה קצביץ על-פי "מצויינות 2000".**

**ציוד וחומרים**

20 מ"ל תמיסה A – אשלגן יודי, KI 0.1M

40 מ"ל תמיסה B – מי חמצן, H2O2 (aq) 3% בסביבה חומצית + עמילן.

10 מ"ל תמיסה C – נתרן תיוסולפאט, Na2S2O3·5H2O ~0.05M

3 משורות של 10 מ"ל

3 מבחנות גדולות

מעמד מבחנות מתאים

פקקי גומי תואמים למבחנות

3 טפי חד פעמי

סטופר

כפפות

**מהלך העבודה**

סמנו באותיות A B C את המשורות, הקפידו להשתמש במשורה מסוימת למדידת נפחים של אותה תמיסה.

**היכרות עם התופעה**

1. מדדו במשורה המסומנת ב-"A", 5 מ"ל תמיסה A והעבירו אותה למבחנה גדולה.
2. מדדו במשורה המסומנת ב-"B", 10 מ"ל תמיסה B .
3. מזגו את תמיסה B למבחנה בה נמצאת כבר תמיסה A. פקקו את המבחנה, ערבבו ורשמו תצפיות.
4. מדדו במשורה המסומנת ב-"A", 5 מ"ל תמיסה A והעבירו אותה למבחנה גדולה חדשה.
5. מדדו במשורה המסומנת ב-"C", 3 מ"ל תמיסה ב והעבירו אותה למבחנה הגדולה בה כבר נמצאת תמיסה A.
6. מדדו במשורה המסומנת ב-"B", 10 מ"ל תמיסה B .
7. מזגו את תמיסה B למבחנה בה נמצאות כבר תמיסות A + C. אפסו והפעילו סטופר, פקקו את המבחנה, ערבבו ורשמו תצפיות.
8. פרשו את כל התצפיות בעזרת הניסוחים הבאים:
9. H2O2 (aq) + 2H3O+(aq) + 2I−(aq) → I2(aq)  + 4H2O(l)
10. 2S2O32−(aq) + I2(aq) → S4O62−(aq) + 2I−(aq)

**מהלך החקר**

1. נסחו לפחות 5 שאלות רלוונטיות ומגוונות שמתעוררות בעקבות התצפיות.
2. בחרו שאלה אחת שברצונכם לחקור.
3. נסחו את שאלת החקר בצורה בהירה ובמידת האפשר כקשר בין שני משתנים.
4. נסחו בצורה בהירה ועניינית השערה מתאימה לשאלת החקר .
5. נמקו את השערתכם על סמך התצפיות שערכתם ועל בסיס ידע מדעי רלוונטי ונכון.
6. תכננו ניסוי שיבדוק את השערתכם.
* הגדירו את המשתנה התלוי ואת המשתנה הבלתי תלוי.
* ציינו את צורת המדידה של המשתנה התלוי.
* ציינו את הגורמים הנשארים קבועים.
* רשמו מהלך מפורט של שלבי הניסוי . התייחסו לבקרה.
* הקפידו להציג את מהלך הניסוי באופן ברור ובסדר לוגי.
* צרפו רשימה מפורטת של ציוד וחומרים הדרושים לביצוע הניסוי המתוכנן.
* קבלו את אישור המורה לביצוע הניסוי שתכננתם ולרשימת הציוד והחומרים.
* הגישו את רשימת הציוד והחומרים ללבורנטית.
1. בצעו את הניסוי שתכננתם כפי שאושר על ידי המורה.
2. הקפידו על רישום מפורט, מדויק וברור של התצפיות .
3. הציגו את התצפיות ותוצאות הניסוי בצורה מאורגנת (טבלה או תרשים).
4. עבדו, במידת האפשר, את התוצאות בצורה גרפית.
5. תארו את מגמת השינויים המוצגים.
6. פרשו ונתחו את התוצאות תוך התבססות על ידע מדעי רלוונטי.

הסקת מסקנות

1. הסיקו את מסקנותיכם על סמך כל התוצאות של הניסוי.
2. התייחסו למידת התמיכה של המסקנות בהשערה.
3. בדיון המסכם הקבוצתי :
* התייחסו בביקורתיות לתוצאות (מגבלות, דיוק וכו') .
* התייחסו בביקורתיות לתוקף המסקנות .
* במידת הצורך הצביעו על השינויים הרצויים בתהליך החקר(בניסוח ההשערה, בתכנון הניסוי).
* רשמו שאלות נוספות שהתעוררו בעקבות הניסוי כולו.

 **עבודה נעימה!**