



## ניסוי חקר - נחש מוקצף

### חלק א' - תגובות כימיות

הוראות כלליות – הקפידו על:

- קריאה של כל ההנחיות לפני ביצוע הניסוי.
- חלוקת תפקידים בתוך הקבוצה ושיתוף כל חברי הקבוצה בפעילות.
- בדיקה של הימצאות כל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע הניסוי.
- הקפדה על כללי הבטיחות בעת ביצוע הניסוי
- מילוי מדויק אחר ההנחיות בעת ביצוע הניסוי.
- איסוף תצפיות רבות ככל האפשר.
- דיווח ברור ומאורגן של התצפיות.
- שימוש בשפה מדעית נכונה לכל אורך התהליך.
- שימוש בכפפות ומשקפי מגן כאשר המורה יציין זאת.

א. בניסוי זה, נלמד כיצד לזהות תגובה כימית שהתרחשה. ערבבו את החומרים במבחנה לפי סדר התגובות הנתון ורשמו את תצפיותיכם שימו לב לצבע, לטמפרטורה, לדברים אחרים המשתנים ונוצרים במערכת: התגובות בכימיות בדף זה כתובות ב"שפת הכימאים". בשפה זו, ישנן נוסחאות כימיות לכל חומר וחומר, וישנם קיצורים שונים הנותנים מידע כימי על החומר:

(l) - פירושו נוזל, כלומר החומר מופיע במצב נוזלי

(s) - פירושו מוצק, כלומר החומר מופיע במצב מוצק

(g) - פירושו גז, כלומר החומר מופיע במצב גזי

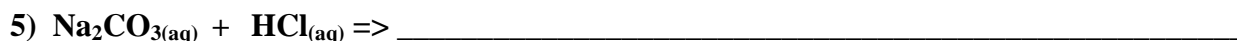
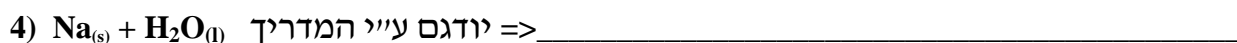
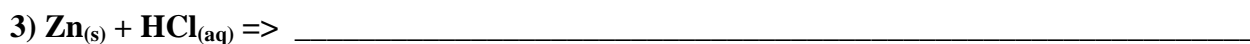
(a) - פירושו מים, כלומר החומר מופיע כתמיסה מימית

1)  $\text{NaOH}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \Rightarrow$  \_\_\_\_\_ מומלץ למדוד טמפרטורה \_\_\_\_\_

2)  $\text{CaCl}_2_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \Rightarrow$  \_\_\_\_\_ מומלץ למדוד טמפרטורה \_\_\_\_\_



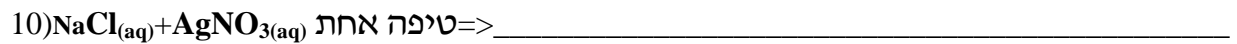
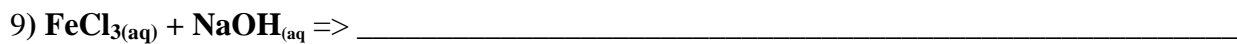
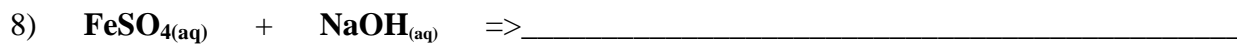
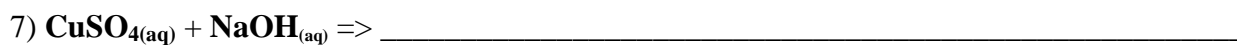
באיזו תגובה הטמפרטורה עולה ובאיזו תגובה היא יורדת?  
מה המשותף בין שתי התגובות?



מה המשותף בין תגובות 3-5?  
איזה גז נפלט, לדעתך, בכל תגובה?  
כיצד ניתן להוכיח זאת?  
אילו מבין המגיבים הנם יסודות?



מה משותף בין תגובה זו לבין תגובות 1, 2?  
מה משותף בין תגובה זו לבין תגובות 3,4,5?



איזו סוג של תגובה התרחשה בתהליכים 7-10?



## שאלות סיכום:

אילו תופעות מעידות על התרחשות תגובה כימית?

רשמו 4 תופעות שאתם צפיתם בהן:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

הוסיפו עוד 2 תופעות שיכולות להעיד על התרחשות תגובה כימית, אשר לא צפינו בהן בניסוי זה (ניתן להיעזר במדריך):

5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

## חלק ב' – נחש מוקצף

### ציוד וחומרים

- תמיסה A
- סבון נוזלי עם  $\text{pH} = 5.5$  בריכוז 36% (דטרגנט לכלים)
- צבע מאכל
- אבקה B
- משורה של 250 מ"ל
- מקל זכוכית ארוך
- משקפי מגן
- כפפות
- קערה עמוקה בגודל 35\*35 ס"מ
- סטופר
- מדחום
- קיססם+גפרורים (לא חובה)



### שלב א : מהלך הניסוי

1. לתוך משורה של 250 מ"ל שיפכו בזהירות רבה ועם כפפות 15 מ"ל של תמיסת A
2. הוסיפו 3 מ"ל של דטרגנט לכלים
3. הוסיפו מעט צבע מאכל
4. ערבבו עם מקל זכוכית או באמצעות נייעור קל
5. הוסיפו 0.6 גרם אבקת B
6. צפו במתרחש
7. כתבו תצפיות

### שלב ב' - מהלך החקר

בצעו אחד מתוך שלושת הניסויים המוצעים :

1. תכננו ניסוי שיבדוק את השפעת כמות מתמיסה A על מהירות התגובה.
  2. תכננו ניסוי שיבדוק את השפעת כמות חומר B על מהירות התגובה.
  3. תכננו ניסוי שיבדוק את השפעת הטמפרטורה על מהירות התגובה.
- הגדירו את המשתנה התלוי ואת המשתנה הבלתי תלוי.
  - ציינו את הגורמים הקבועים .
  - פרטו את כל שלבי הניסוי, כולל שלב הבקרה.
  - הכינו רשימה מפורטת של חומרים וציוד הדרושים לביצוע הניסוי המתוכנן.
  - קבלו את אישור המורה למהלך הניסוי שהצעתם.
  - העבירו ללבורנט/ית את רשימת הציוד והחומרים.
3. בצעו את הניסוי שהצעתם כפי שאושר על ידי המורה.
- הציגו את התצפיות ואת התוצאות בצורה מאורגנת (טבלה, תרשים, גרף וכו')
  - פרשו ונתחו את התוצאות.



- הסיקו מסקנות רבות ככל האפשר על סמך כל תוצאות הניסוי .
- הסבירו את מסקנותיכם על בסיס ידע מדעי רלבנטי ונכון.

#### 4. בדיון המסכם הקבוצתי

- התייחסו בביקורתיות לתוצאות הניסוי ( מבחינת דיוק הנתונים , מגבלות הניסוי וכו' )
  - התייחסו בביקורתיות למידת ההתאמה בין המסקנות להשערות ( תוקף המסקנות )
  - במידת הצורך הצביעו על השינויים הרצויים בתכנון הניסוי.
  - רשמו שאלות שהתעוררו בעקבות הניסוי והדיון הקבוצתי.
  - הכינו את סיכום ניסוי החקר של קבוצתכם להצגה בפני הכיתה.
5. הכינו דווח בכתב, הכולל את כל שלבי הפעילות ואת הרקע המדעי המתאים.  
אם חסר לכם מידע חפשו במקורות מידע מתאימים והוסיפו רשימה ביבליוגרפית.
6. הגישו דו"ח מאורגן, אסתטי וקריא .