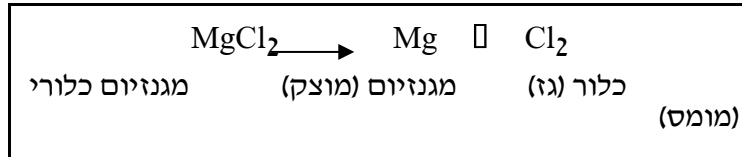


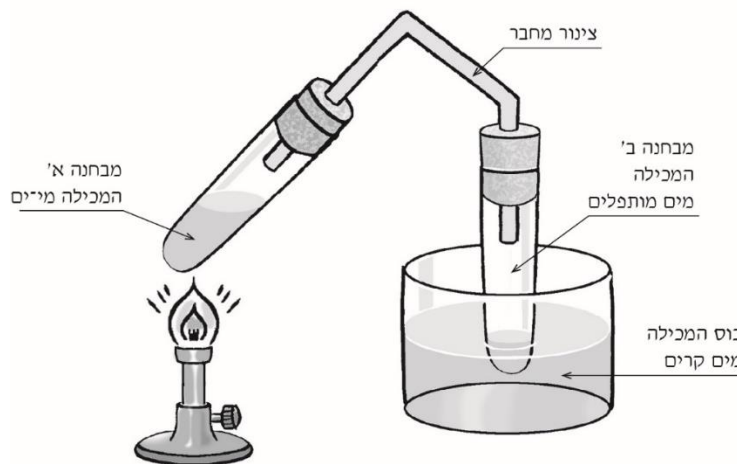
שאלה 5. אחד החומרים המומסים בים-המלח הוא המלח מגנזיום כלורי ($MgCl_2$). מחומר זה מפיקים את המתכת מגנזיום (Mg) בתהליך כימי, כפי שמתואר לפניכם:



איזה תהליך כימי התבצע כאן?

- 1 פירוק תרכובת
- 2 בניית תרכובת
- 3 הפרדת תערובת
- 4 היווצרות תערובת

שאלה 6 - התפלת מים היא תהליך שבו מפרידים שבו מפרידים בין מים ובין מלחים המומסים בהם כדי לקבל מים ראויים לשתייה. באיור שלפניכם מתוארת מערכת שבעזרתה אפשר להתפיל מי-ים:



א. בזמן שהמים עוברים ממבחנה א' למבחנה ב' שני תהליכים מתרחשים. מהם?

ב. באיזו שיטת הפרדה משתמשים בתהליך ההתפלה המתואר באיור?

- 1 באלקטרוליזה
- 2 בקרומוטוגרפיה
- 3 בסינון
- 4 בזיקוק

שאלה 7 - בָּדִיל הוא חומר היכול להתרכב עם חומרים אחרים, אבל אי-אפשר לפרק אותו לחומרים אחרים בתהליך כימי. לכן בדיל הוא –

- 1 יסוד.
2 תערובת.
3 תרכובת.
4 מלח.

שאלה 8 - מה מייצגת הספרה 3 בנוסחת האמוניה NH_3 (N – חנקן, H – מימן)?

- 1 את מספר האטומים של חנקן בכל מולקולה של אמוניה
2 את סכום האטומים של חנקן ושל מימן בכל מולקולה של אמוניה
3 את מספר האטומים של מימן בכל מולקולה של אמוניה
4 את מספר המולקולות של אמוניה הקשורות יחד

שאלה 9 - לפניכם חלק מהטבלה המחזורית של היסודות (היסודות שמספרם האטומי 1–36):

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr

התבוננו בטבלה וענו על השאלה. מספרו האטומי של היסוד מִנְגֵן (Mn) הוא 25.

מה אפשר ללמוד מהמיקום של המנגן בטבלה המחזורית?

- 1 שהוא נוזל בטמפרטורת החדר.
2 שהוא מוליך חשמל במצב מוצק.
3 שהוא יוצר תרכובות עם ברזל.
4 שהוא מתכת אלקלית.

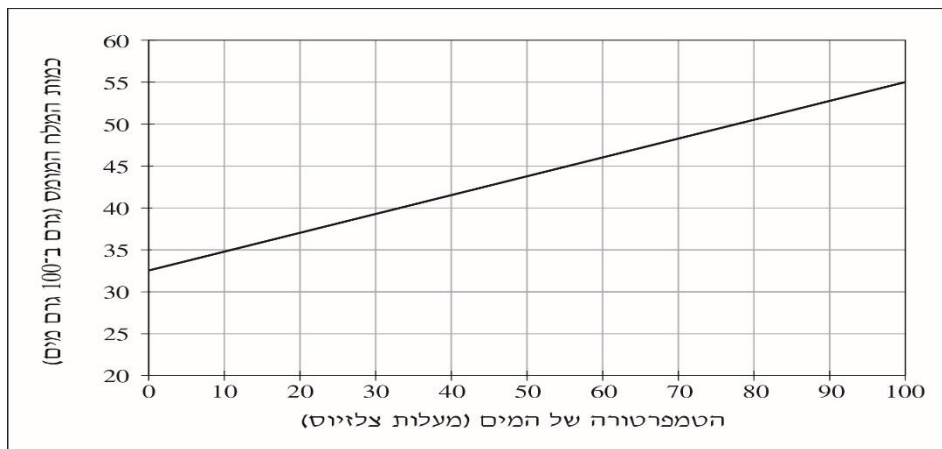
שאלה 10 - חגית ערכה ניסוי: היא לקחה שתי קוביות של אבץ שהמסה שלהן זהה ושני כלים זהים. היא הכניסה כל קובייה לכלי נפרד וסגרה את הכלים. היא חיממה קובייה אחת עד שהפכה לנוזל, ואת האחרת השאירה כמוצק. היא הניחה את הכלים על כפות מאזניים והכפות היו מאוזנות.

א. מה הייתה מטרת הניסוי שערכה חגית?

ב. בעת חימום קוביית האבץ המוצק והפיכתה לנוזל קרו שינויים אחדים במבנה החלקיקי של האבץ. כתבו שני שינויים כאלה והשתמשו במונח חלקיקים.

שאלה 11 - לפניכם גרף שפורסם בעיתון מדעי.

בגרף מתוארות תוצאות של ניסוי במלח אשלגן כלורי (KCl), אך כותרת הגרף חסרה. ענו על השאלות לפי המידע שבגרף.



א. מהם שני הגורמים בניסוי?

הגורם המשפיע: _____

הגורם המושפע: _____

ב. מה הייתה שאלת החקר בניסוי?

1. כמה מלח מתמוסס במים חמים וכמה מלח מתמוסס במים קרים?

2. האם המלח אשלגן כלורי מתמוסס טוב יותר במים מהמלח נתרן כלורי?

3. מה הקשר בין עליית הטמפרטורה של המים ובין כמות המלח המתמוסס במים?

4. מדוע השפיעה עליית הטמפרטורה של המים על כמות המלח שהתמוסס במים?

ג. לפי תוצאות הניסוי, הסיק גיא שאם ישתמשו בכל מלח אחר, למשל בנתרן כלורי (NaCl), יתקבלו תוצאות הדומות לתוצאות הניסוי המקורי.

1. המורה אמרה לו שלא נכון להסיק מסקנה זו. הסבירו מדוע.

2. מה צריך לעשות כדי לאשש (לתמוך) או להפריך (לשלול) את מסקנתו של גיא?

שאלה 12 - בשיעור מעבדה חיממו תלמידים סוכר במבחנה.

במבחנה נוצרו שלושה תוצרים: פחם מוצק, אדי מים ופחמן דו-חמצני.

איזה שינוי התרחש במבחנה?

כימי / פיזיקלי

לפי מה קבעתם זאת?

שאלה 13 - מהו ההבדל בין יון ברזל (Fe^{+2}) לאטום ברזל (Fe)?

1. פיון ברזל יש 2 פרוטונים יותר מבאטום ברזל.
2. פיון ברזל יש 2 פרוטונים פחות מבאטום ברזל.
3. פיון ברזל יש 2 אלקטרונים יותר מבאטום ברזל.
4. פיון ברזל יש 2 אלקטרונים פחות מבאטום ברזל.

שאלה 14 - כאשר אטום ניטרלי מקבל אלקטרון:

1. נוצרת מולקולה.
2. נוצרת תרכובת.
3. נוצר יון.
4. נוצר יסוד.

שאלה 15 - איזו מהמולקולות הבאות היא בעלת מספר האטומים הגדול ביותר?

1. H_2O_2
2. HNO_3
3. HBr
4. H_2SO_4

שאלה 16 - לפניכם טור מהטבלה המחזורית המייצג משפחה של יסודות.

הליום He
נאון Ne
ארגון Ar
קריפטון Kr
קסנון Xe

א. מה שמה של משפחת היסודות? _____

ב. מה מאפיין את היסוד נאון (Ne)?

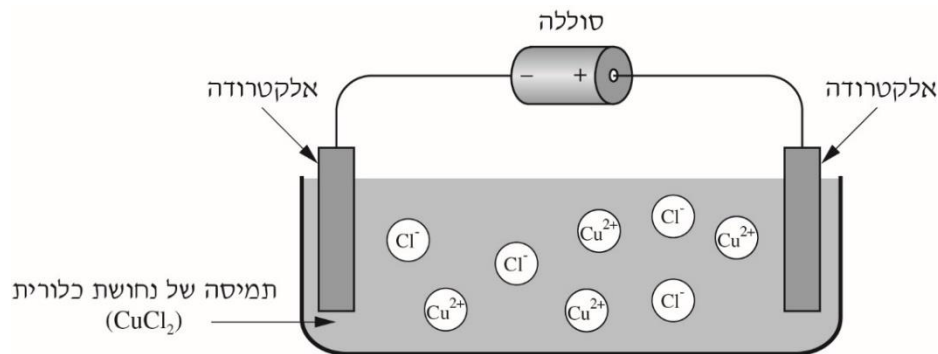
1. הוא מופיע בטבע כאטומים בודדים.
2. הוא כבד מהיסוד קסנון (Xe).
3. הוא יוצר יונים שליליים.
4. הוא נפוץ בטבע בתרכובות רבות.

שאלה 17 - מורה ערכה ניסוי:

בשלב הראשון היא חיממה אבקת גופרית צהובה בכפית עד שהאבקה הפכה לנוזל צהבהב. בשלב השני המשיכה המורה לחמם את הנוזל הצהבהב עד שהוא נעלם והתקבל הגז גופרית חמצנית. השלימו את החסר בטבלה שלפניכם.

מה עשתה המורה?	החומר שהתקבל	מהו התהליך שעבר החומר?	סוג השינוי שהתרחש: כימי/פיזיקלי
שלב ראשון: חימום אבקת גופרית	_____	שינוי במצב הצבירה	_____
שלב שני: חימום הנוזל הצהבהב	גופרית חמצנית	_____	_____

שאלה 18 - באיור שלפניכם מוצגת מערכת אלקטרוליזה הכוללת: אמבט, מקור זרם ושתי אלקטרודות. בתוך האמבט יש תמיסה של נחושת כלורית (CuCl_2), ובה יונים של נחושת (Cu^{2+}) ויונים של כלור (Cl^-).



כאשר עובר זרם חשמלי במערכת, גז בעל ריח חריף נוצר על אחת האלקטרודות ונפלט אל האוויר.

- כיצד נקרא הגז הזה? _____
- על איזו אלקטרודה נוצר הגז הזה? _____
החיובית/השלילית
- תארו כיצד הוא נוצר על האלקטרודה שבחרתם.
(השתמשו בתשובתכם במושגים יונים ואלקטרודה.)



גרגיר תירס

פופקורן

שאלה 19 - גרגיר תירס מכיל עמילן ומעט מים, והוא עטוף בקליפה קשה ואטומה.

אחת הדרכים להכין פופקורן מגרגירי תירס

היא לחמם אותם בסיר סגור ובו מעט שמן

עד לטמפרטורה של 180°C . דרך נוספת היא לחמם גרגירי תירס במיקרוגל. בשתי

הדרכים האלה המים שבגרגירים רותחים בתוך זמן קצר, וכתוצאה מכך הגרגירים

תופחים ומתפוצצים.

ליאור ערך ניסוי. הוא לקח 60 גרגירי תירס מאותה שקית וחילק אותם

לשתי קבוצות: קבוצה א' וקבוצה ב'. בגרגירים שבקבוצה א' הוא ניקב חורים בקליפה, ובגרגירים

שבקבוצה ב' הוא השאיר את הקליפה שלמה. אחר כך הוא הכניס כל קבוצת גרגירים לסיר וחימם אותם

כפי שמתואר למעלה.

תוצאות הניסוי מוצגות בטבלה שלפניכם:

מספר גרגירי התירס שנהפכו לפופקורן	מספר גרגירי התירס בהתחלת הניסוי	מצב הקליפה של גרגירי התירס	הקבוצה
0	30	קליפה מנוקבת	א'
28	30	קליפה שלמה	ב'

א. נסחו את שאלת החקר שנבדקה בניסוי הזה.

ב. מדוע רק הגרגירים שהקליפה שלהם הייתה שלמה נהפכו לפופקורן?

ג. יובל קנה שקית גרגירי תירס להכנת פופקורן במיקרוגל והכין את הפופקורן לפי ההוראות.

המסה של השקית ושל גרגירי התירס לפני הכנת הפופקורן הייתה 100 גר'. המסה של השקית ושל

הפופקורן המוכן הייתה 85 גר'. מה יכולה להיות הסיבה להבדל בין המסה של השקית ושל גרגירי

התירס לפני הכנת הפופקורן ואחריה?

1. תפיחה של גרגירי התירס

2. התפרצות העמילן מגרגירי התירס

3. יציאה של אדי מים מהשקית

4. כניסה של אוויר לתוך השקית

שאלה 20 - היסוד נתרן מתרכב בקלות עם החמצן שבאוויר. כדי למנוע מגע בין הנתרן ובין האוויר, חייבים לאחסן את הנתרן כשהוא שקוע כולו בתוך נוזל. הצפיפות של הנתרן היא 0.97 גר"/סמ"ק. בטבלה שלפניכם נתונה הצפיפות של שני נוזלים.

הצפיפות גר"/סמ"ק	הנוזל
0.80	א'
1.05	ב'

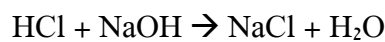
באיזה משני הנוזלים אפשר לאחסן את הנתרן בלי שיווצר מגע בינו ובין האוויר? הסבירו את תשובתכם.

שאלה 21 - המספר האטומי של נחושת הוא 29, והמספר האטומי של זהב הוא 79.

אילו היה אפשר להפוך אטום נחושת לאטום זהב, מה היה צריך לעשות לשם כך?

- 1 להוסיף לגרעין של אטום הנחושת 50 פרוטונים.
- 2 להוסיף לגרעין של אטום הנחושת 50 אלקטרונים.
- 3 להוסיף למעטפת של אטום הנחושת 50 פרוטונים.
- 4 להוסיף למעטפת של אטום הנחושת 50 אלקטרונים.

שאלה 22 - לפניכם תיאור של תהליך כימי:



א. מה משתנה בתהליך הזה?

- 1 מספר האטומים
- 2 סידור האטומים
- 3 סוג האטומים
- 4 מסת האטומים

ב. מהם המגיבים בתהליך הזה?

שאלה 23 - בניסוי שנערך בכיתה קיבלה נעמה כוס ובה תערובת של מים חמים, אבקת נחושת, קפה נמס וכוהל.

היא התבקשה להפריד את **אבקת הנחושת** משאר החומרים.

באיזה מהאמצעים הבאים עליה להשתמש?

1 מכשיר זיקוק

2 כוהלייה

3 נייר סינון

4 מגנט

שאלה 24 - כשאטומים של אשלגן (K) מתרכבים עם אטומים של יוד (I) נוצרת התרכובת היונית אשלגן יודי (KI).

תרכובת זו מורכבת משני היונים האלה: K^+ ו- I^- .

איזה תהליך מתרחש בין האטומים בזמן היווצרות התרכובת הזאת?

1 אלקטרון אחד עובר מאטום היוד לאטום האשלגן.

2 אלקטרון אחד עובר מאטום האשלגן לאטום היוד.

3 פרוטון אחד עובר מאטום האשלגן לאטום היוד.

4 פרוטון אחד עובר מאטום היוד לאטום האשלגן.

שאלה 25 - מהו יסוד כימי?

1 כל חומר הבנוי מכמה סוגים של אטומים.

2 כל חומר הבנוי מסוג אחד של אטומים.

3 כל חומר שיוצר תרכובת עם חומרים אחרים.

4 כל חומר שאינו יוצר תרכובת עם חומרים אחרים.

שאלה 26 -

א. הגדירו את המושג **מספר אטומי**.

ב. המספר האטומי של כספית הוא 80.

כמה אלקטרונים יש באטום של כספית?

שאלה 27 - על הדפנות של קומקום חשמלי הצטבר משקע לבן. המשקע הזה מכונה **אבנית**. כדי לנקות את הקומקום מן האבנית, שפכו לתוכו חומר מסיר אבנית. בקומקום נוצר קצף רב ונפלטו בועות של הגז פחמן דו-חמצני. כעבור כמה דקות נעלמה האבנית. מה קרה לאבנית?

- 1 התפרקה תוך כדי פליטת בועות גז.
- 2 הותכה בחום והפכה לנוזל.
- 3 התאדטה והפכה לבועות גז.
- 4 התמוססה והתפזרה במים החמים.

שאלה 28 - תמר הפילה כוס זכוכית, והזכוכית נשברה לרסיסים. האם חל בזכוכית שינוי **כימי** או שינוי **פיזיקלי**? הסבירו את תשובתכם.

שאלה 29 - לירן מזג כמות שווה של מים מזוקקים לשתי כוסות כימיות. לאחת הכוסות הוסיף מלח וערבב. לירן לא סימן את הכוסות, ולכן כשחזר למחרת, לא ידע באיזו כוס יש תמיסת מלח ובאיזו כוס יש מים מזוקקים. כיצד יוכל לירן לזהות את הכוס שבה תמיסת המלח?

- 1 חומר בוחן
- 2 קיסס עומם
- 3 זרם חשמלי
- 4 נייר סינון

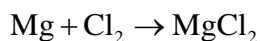
שאלה 30 - לאיזה מהשימושים הבאים יכול להתאים **גז אציל**?

- 1 לבישול ולחימום
- 2 להנעת מנועי מטוסים
- 3 להרכבת חומרים חדשים
- 4 למילוי נורות להט

שאלה 31 - יון חיובי נוצר כאשר אטום ניטרלי:

- 1 מאבד אלקטרון.
- 2 מקבל אלקטרון.
- 3 מאבד פרוטון.
- 4 מקבל פרוטון.

שאלה 32 - מהירות התערבות הנוזלים מושפעת מן הטמפרטורה. בחרו את הגרף המתאר את ההשפעה הזאת.



שאלה 33 - לפניכם משוואה כימית:

מהו התהליך המתואר במשוואה זו?

- 1 יצירת תערובת משני חומרים
- 2 הפרדת תערובת לשני מרכיביה
- 3 יצירת תרכובת משני חומרים
- 4 פירוק תרכובת לשני מרכיביה

שאלה 34 - ציינו שתי תכונות המשותפות לרוב היסודות המתכתיים.

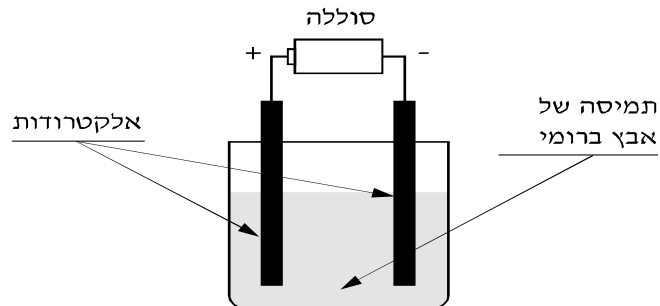
- _____
- _____

שאלה 35 - כיצד נקבע מספר אטומי של יסוד?

- 1 על פי מספר הפרוטונים בלבד
- 2 על פי מספר הנויטרונים בלבד
- 3 על פי מספר הנויטרונים ומספר האלקטרונים יחד
- 4 על פי מספר הנויטרונים ומספר הפרוטונים יחד

שאלה 36 - בניסוי שערכה מורה בכיתה היא הדגימה פירוק של אבץ פרומי באמצעות

אלקטרוליזה. באיור שלפניכם מתוארת מערכת הניסוי.



א. מהי תוצאת האלקטרוליזה של אבץ ברומי?

ב. כיצד תוצאה זו מוכיחה שהאבץ הברומי אינו יסוד?

שאלה 37 - ביון שלילי מספר האלקטרונים:

- 1 קטן ממספר הנויטרונים.

 2 שווה למספר הפרוטונים.

 3 גדול ממספר הפרוטונים.

 4 שווה למספר הנויטרונים.

שאלה 38 - מה נכון לומר על תהליך ההתאדות ועל תהליך הבעירה?

- 1 בהתאדות ובבעירה מתרחשים שינויים כימיים.

 2 בהתאדות ובבעירה מתרחשים שינויים פיזיקליים.

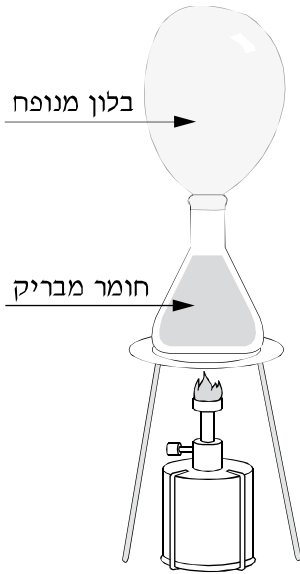
 3 בהתאדות מתרחש שינוי כימי, ואילו בבעירה מתרחש שינוי פיזיקלי.

 4 בהתאדות מתרחש שינוי פיזיקלי, ואילו בבעירה מתרחש שינוי כימי.

שאלה 39 - כתבו שתי תכונות המשותפות לכל היסודות האל-מתכתיים.

•

•



שאלה 40 - תלמידים ערכו ניסוי, ובו פירקו תרכובת של פקפית תמצנית על ידי חימום.

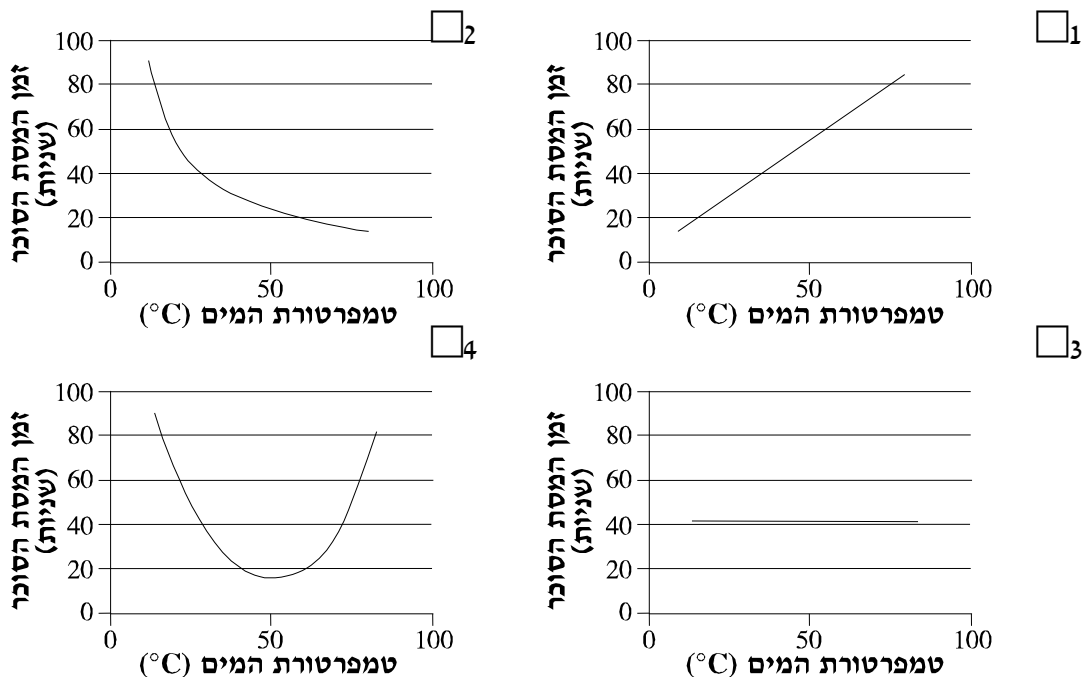
הם הכניסו 3 גרם של אבקת כספית חמצנית לבקבוק, ואטמו את פתח הבקבוק באמצעות בלון. לאחר מכן חיממו את תחתית הבקבוק. כעבור חמש דקות הבלון התנפח, ועל דופן הבקבוק התקבל חומר מבריק (ראו איור).

- א. 1. מהו שם החומר שניפח את הבלון? _____
2. מהו שם החומר המבריק שהתקבל על דופן הבקבוק? _____
- ב. מה נכון לומר על המסה הכוללת של התוצרים שהתקבלו בסוף הניסוי?
- 1 המסה של התוצרים קטנה מהמסה של הכספית החמצנית שהייתה בתחילת הניסוי.
- 2 המסה של התוצרים גדולה מהמסה של הכספית החמצנית שהייתה בתחילת הניסוי.
- 3 המסה של התוצרים שווה למסה של הכספית החמצנית שהייתה בתחילת הניסוי.
- 4 אי אפשר לדעת מהי המסה הכוללת של התוצרים שהתקבלו בסוף הניסוי.
- ג. איזה שינוי התרחש בניסוי שבו פירקו התלמידים את אבקת הכספית החמצנית?
- 1 שינוי פיזיקלי, כי היה פירוק תערובת.
- 2 שינוי פיזיקלי, כי הייתה הרכבת תרכובת.
- 3 שינוי כימי, כי היה פירוק תרכובת.
- 4 שינוי כימי, כי הייתה הרכבת תערובת.

שאלה 41 - יעל הוסיפה סוכר לשתי כוסות: בכוס האחת תה קר ובאחרת תה חם. היא הבחינה שהזמן שעבר עד להמסת הסוכר היה שונה בכל כוס. יעל חשבה שהסיבה לכך קשורה לטמפרטורת המים, ותכננה ניסוי כדי לבדוק אם היא צודקת. היא לקחה 4 כוסות, והכניסה לכל אחת כפית סוכר ו-200 סמ"ק מים בטמפרטורות שונות. תוצאות הניסוי מוצגות בטבלה שלפניכם:

מספר הכוס	טמפרטורת המים במעלות צלזיוס	זמן המסת הסוכר בשניות
1	12	90
2	24	45
3	40	30
4	80	15

א. איזה מן הגרפים הבאים מתאר את התוצאות המוצגות בטבלה?



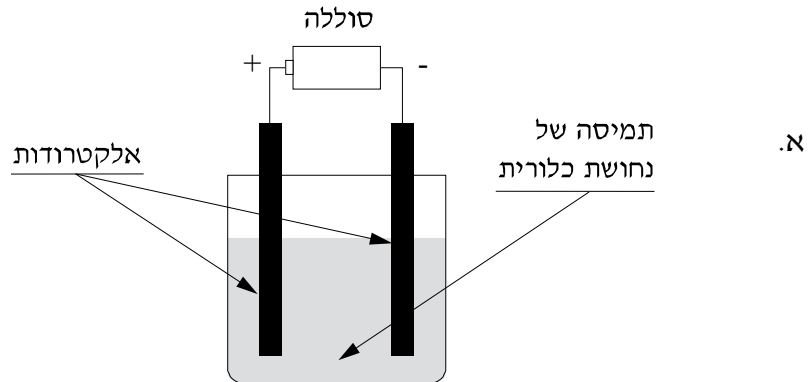
ב. מהי המסקנה מן הניסוי?

ג. הסבירו את תוצאות הניסוי על פי המבנה החלקיקי של החומר.

שאלה 42 - תלמידים ערכו ניסוי. הם הכניסו שתי אלקטרודות של גרפיט מחוברות לסוללה לתוך תמיסה כחולה של נחושת כלורית. מערכת הניסוי מתוארת באיור שלפניכם.

תמיסת הנחושת הכלורית מכילה יונים חיוביים של נחושת ויונים שליליים של כלור.
לאחר זמן-מה התרחשו שתי תופעות:

1. סביב האלקטרודה החיובית התקבל גז בצבע צהוב שהדיף ריח חריף.
2. סביב האלקטרודה השלילית התקבל ציפוי חום אדמדם.



האם החומר **נחושת כלורית** הוא יסוד, תערובת או תרכובת?
נמקו את תשובתכם על סמך הניסוי שערכו התלמידים.

ב. איזה מבין המשפטים האלה מסביר את התוצאה שהתקבלה סביב האלקטרודה החיובית?

- 1 כל יון שלילי של כלור "קיבל" אלקטרון מן האלקטרודה החיובית והפך למולקולה של כלור.
- 2 כל יון שלילי של כלור "מסר" אלקטרון לאלקטרודה השלילית והפך למולקולה של כלור.
- 3 כל יון שלילי של כלור "קיבל" אלקטרון מן האלקטרודה השלילית, נקשר לאטום נוסף של כלור והתקבלה מולקולה של כלור.
- 4 כל יון שלילי של כלור "מסר" אלקטרון לאלקטרודה החיובית, נקשר לאטום נוסף של כלור והתקבלה מולקולה של כלור.

ג. מהו התהליך המתואר בניסוי?