

KidzLabs™

Fizzy Bubble Lab

תייצרו המון כיף בעריכת ניסויים מדעיים מרתקים אלה. כל שעליכם לעשות הוא להוסיף חומץ וסודה לשתייה מהבית!

11

FUN PROJECTS

מיועד לילדים מעל גיל 8

⚠ אזהרה: סכנה לחנק – חלקים קטנים. לא מיועד לילדים מתחת לגיל 3 ילדים מתחת לגיל 8 עלולים להיחנק מבלונים לא מנופחים או קרועים. נדרשת השגחה של בן אדם מבוגר. הרחיקו בלונים לא מנופחים מילדים. השליכו בלונים קרועים מיד. בלון עשוי מגומי לטקס טבעי.

SCIENCE CAZEUSE
SPRUDELNDE WISSENSCHAFT
BRUISENDE WETENSCHAP
SCIENZA EFFERVESCENTE
CIENCIA EFERVESCENTE
発泡の科学

4M

4M3454 – מעבדת בועות תוססות

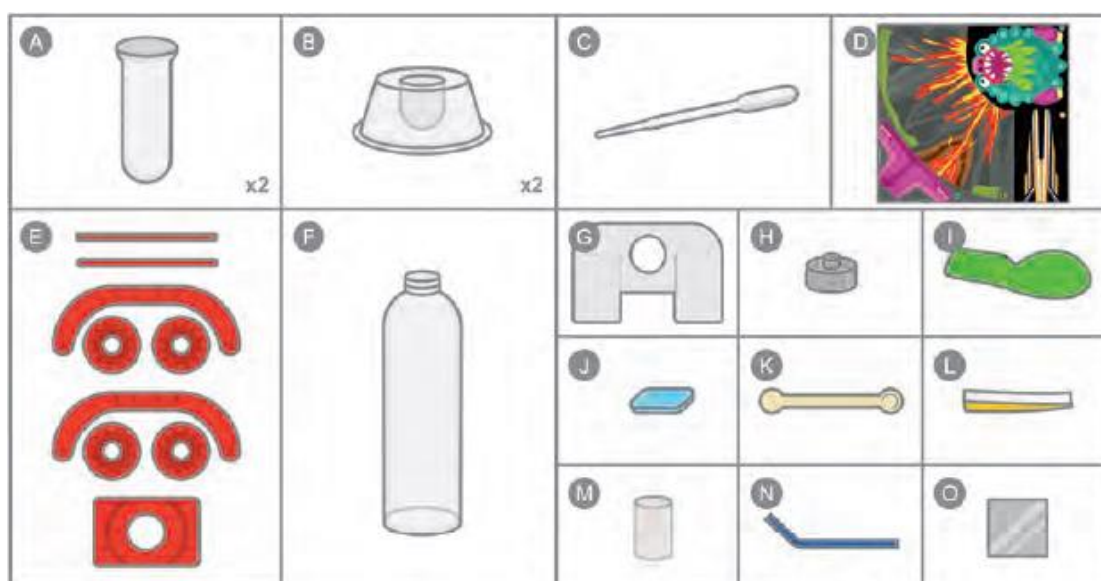
 אנא סרקו את קוד ה-QR לצפייה בהוראות בשפות שונות.	אזהרה:  סכנת חנק מכיל חלקים קטנים לא מיועד לילדים מתחת לגיל 3 שנים
---	--

להורים: אנא קראו הנחיות אלה היטב לפני שאתם מספקים הדרכה לילדים.

הודעות בטיחות

לשימוש תחת השגחה של אדם מבוגר בלבד. קראו הנחיות אלה לפני השימוש, נהגו בהתאם להנחיות ושמרו אותן אצלכם לעיון. הרחיקו ערכה זו מהישג ידם של ילדים מתחת לגיל 8. נקו את כל הצידוד לאחר סיום השימוש בו. אין לעשות שימוש בצידוד מכל סוג שהוא אשר לא סופק ביחד עם הערכה הזו או הומלץ בהנחיות. אין לאפשר מגע של חומרים כימיים עם העיניים או הפה. וודאו שכל המיכלים סגורים היטב ומאוחסנים כנדרש לאחר סיום השימוש. שטפו ידיים לאחר ביצוע הפעילויות. אין לאכול או לשתות באזור בו נערכים הניסויים. שמרו על האזור נקי ומואר היטב. וודאו שקיימת רשת אספקת מים בקרבת מקום. לבשו בגדי הגנה, כפפות ומשקפות להגנה. סודה לשתייה וחומץ (אינם כלולים בערכה זו, אולם דרושים להשגה מהבית) עשויים לגרום לנזק במקרה של שימוש לא נכון בהם. ערכו אך ורק את הפעילויות המצוינות בהנחיות.

תכולת הערכה:



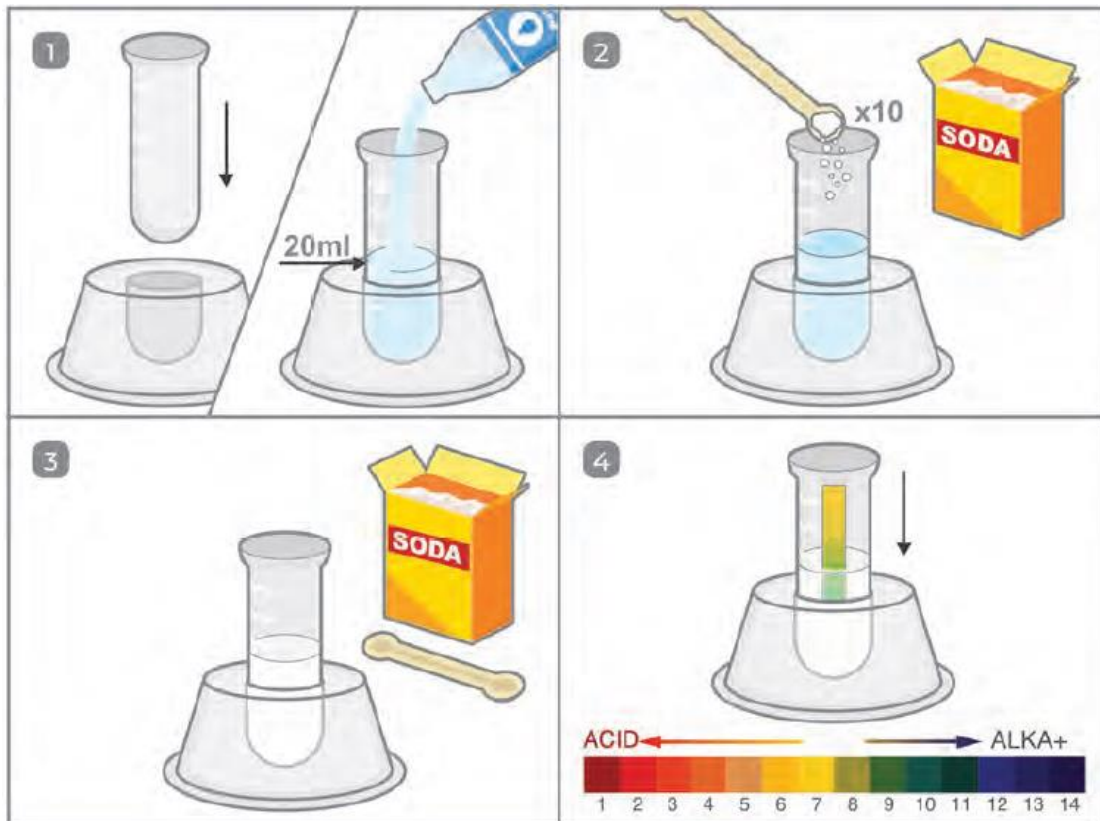
מהבית:



חלק A: מבחנה 2 X, חלק B: מחזיק מבחנה 2 X, חלק C: טפטפת, חלק D: תבנית נייר אלומיניום (הר געש "A", מפלצת "B", סנפיר זנב "C"), חלק E: סט שלדת מכונית עם 4 גלגלים, חלק F: בקבוק, חלק G: מצער (הגה סירה), חלק H: מכסה הברגה, חלק I: בלון, חלק J: מדבקת פלסטלינה דביקה, חלק K: כף בחישה (ערבוב), חלק L: נייר pH, חלק M: תא למכסה הברגה, חלק N: צינורית עם חיבורים גמישים, חלק O: רדיד אלומיניום.

מהבית: חומץ, אבקת סודה לשתייה, מים, צבעי מאכל, חומר ניקוי נוזלי, צימוקים, שמן צמחי ומשפך.

פרויקט 1: הכנת תמיסת סודה לשתייה



תודקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנה, חלק B: מחזיק המבחנה, חלק K: כף ערבוב, חלק L: נייר pH.

מהבית: מים, אבקת סודה לשתייה.

הנחיות

1. מקמו את המבחנה בתוך מחזיק המבחנה. מלאו אותה ב- 20 מ"ל מים (השתמשו במים מזוקקים להשגת התוצאות המיטביות).
2. השתמשו בכף הערבוב להוספת 10 כפות של אבקת סודה לשתייה למבחנה.
3. ערבבו את המים עד שהסודה לשתייה נמסה לחלוטין. כעת יש לכם תמיסת סודה לשתייה.
4. בדקו את תמיסת הסודה לשתייה בעזרת חתיכת נייר pH. מה קורה? נייר pH מקבל צבע ירוק, ומציין שתמיסת הסודה לשתייה היא אלקלית (בסיסית). נסו להוסיף טיפה של חומץ לחתיכת נייר pH. מה קורה

הפעם? נייר ה- pH מקבל צבע אדום, מה שמציין שהחומץ הוא חומצה. צבעים שונים מציינים את דרגת החומציות והבסיסיות. לדוגמא, אדום מאוד חומצי, סגול מאוד בסיסי, וצהוב ניטרלי. את דרגת החומציות או הבסיסיות ניתן להציג גם בעזרת מספרים, כאשר 1 = מאוד חומצי, 7 = ניטרלי ו-14 = מאוד בסיסי. באפשרותכם לנסות גם את נייר ה- Ph על חומרים שונים בבית במטרה לבדוק אם החומרים בסיסיים או חומציים. נסו משקה תוסס, חלב או מיץ לימון. שימו לב: שמרו את תמיסת הסודה לשתייה בתוך המבחנה היות שתעשו בה שימוש בפרויקטים הבאים.

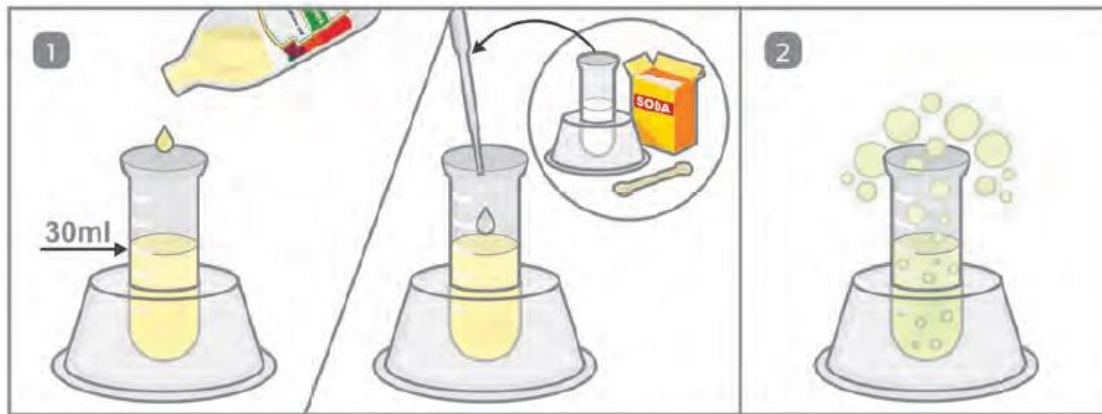
כיצד זה עובד

הסודה לשתייה מסיסה בתוך מים לכן ברגע שאתם מוסיפים אותה למים היא נשברת ומתפרקת לחלקיקים מזעריים קטנים מדי מכדי שתוכלו לראות אותם. תערובת הסודה לשתייה והמים נקראת בשם תמיסה. התמיסה היא בסיס, שהיא ההפך מחומצה. חומרים כימיים מיוחדים בנייר ה- Ph משנים צבע כשהם נמצאים בתוך בסיס או בתוך חומצה. הכנת תמיסת סודה לשתייה תגביר את מהירות התגובה הכימית ברגע שהיא מגיבה עם החומץ בניסויים הבאים.

עובדות מצחיקות

הסודה לשתייה היא דוגמא לחומר כימי שנקרא בסיס. חלק מהבסיסים נמסים בתוך מים במטרה להכין חומרים אלקלים. השם הכימי הנכון לסודה לשתייה הוא נתרן ביקרבונט, או נתרן הידרוגן ביקרבונט.

פרויקט 2: תגובה מבעבעת



תזדקקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנה 2 X, חלק B: מחזיק מבחנה 2 X, חלק C: טפטפת, תמיסת סודה לשתייה (באחת מהמבחנות בתוך מחזיק מבחנה כפי שהכנתם בפרויקט 1).

מהבית: חומץ.

הנחיות:

1. מלאו חצי מבחנה ריקה בכמות של 30 מ"ל חומץ ומקמו אותה במחזיק המבחנה המיותר. בעזרת הטפטפת, הוסיפו מספר טיפות של תמיסת סודה לשתייה למבחנה המכילה חומץ.
2. צפו בתסיסה!

כיצד זה עובד

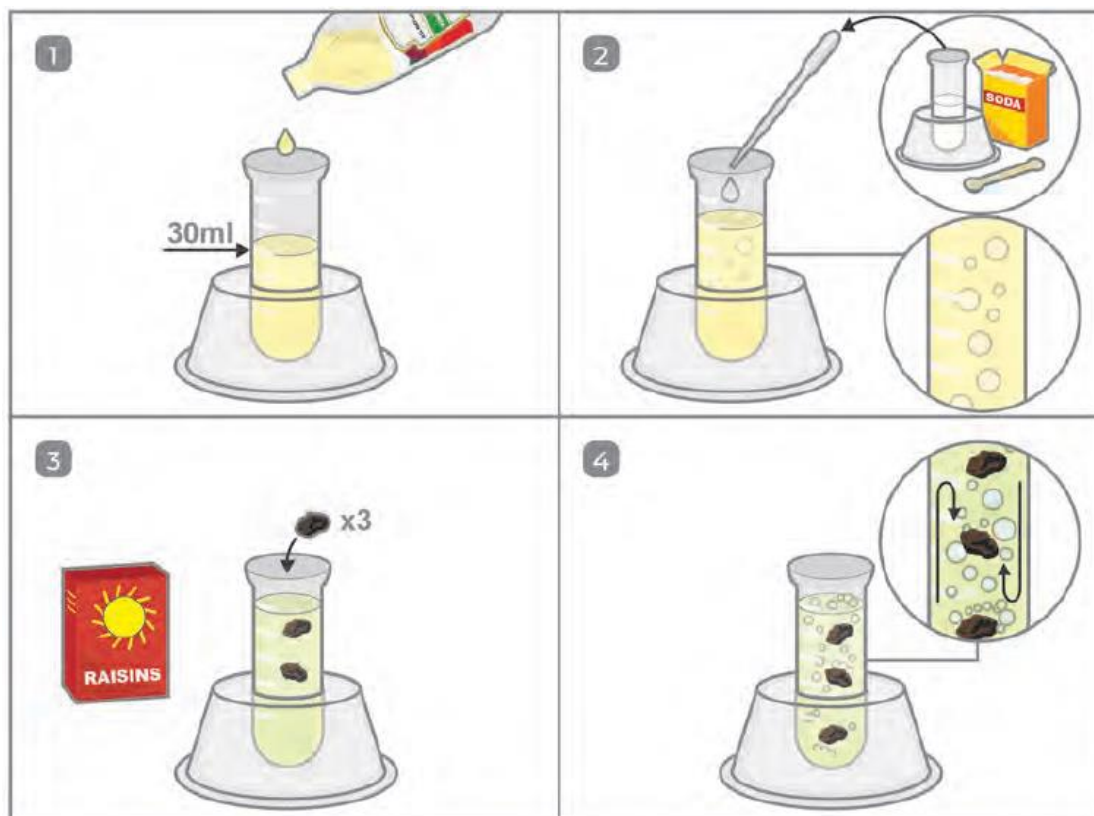
התסיסה מתרחשת מכיוון שגז מיוצר ברגע שחומץ וסודה לשתייה נפגשים. הגז מייצר בועות בתוך התסיסה. נוצרת תגובה כימית בין החומץ (המכיל חומצה) לבין הסודה לשתייה, שמייצרת גז שנקרא בשם פחמן דו חמצני. ברגע שהתסיסה מסתיימת, נסו לנער את המבחנה על מנת לייצר עוד תסיסה. בסוף, התגובה תיעצר מכיוון שהחומרים הכימיים נגמרו. באפשרותכם להוסיף עוד תמיסת סודה לשתייה וחומץ על מנת להמשיך את תגובת התסיסה הכימית. באפשרותכם גם לשנות את כמות תמיסת הסודה לשתייה והחומץ שאתם מערבבים יחד ולראות כיצד זה משפיע על התגובה.

עובדות מצחיקות:

"אבקת" אפייה אינה זהה לסודה לשתייה. היא מכילה חומצה כמו גם סודה לשתייה לכן כשהיא נרטבת היא משחררת פחמן דו חמצני.

בסודה לשתייה נעשה שימוש באפייה מכיוון שהפחמן הדו חמצני שהיא מייצרת, מייצר את הבועות בלחם או בעוגת ספוג.

פרויקט 3: צימוקים מרקדים



תודקו לדברים הבאים

מתוך הערכה: חלק A: מבחנה X 2, חלק B: מחזיק מבחנה X 2, חלק C: טפטפת, תמיסת סודה לשתייה (באחת מהמבחנות בתוך מחזיק מבחנה כפי שהכנתם בפרויקט 1).

מהבית: צימוקים, חומץ.

הנחיות:

1. מלאו חצי מבחנה ריקה בכמות של 30 מ"ל חומץ ומקמו אותה במחזיק המבחנה המיותר.
2. בעזרת הטפטפת, הוסיפו 10 טיפות של תמיסת סודה לשתייה לתוך החומץ. אין לטפטף כמות גדולה מדי של תמיסת סודה לשתייה בבת אחת. הרעיון הוא לייצר תסיסה עדינה בהשוואה לפרויקט הקודם. התגובה אמורה להיראות כמו משקה תוסס שמשחרר בועות.
3. הפילו 3 צימוקים לתוך המבחנה.
4. תראו מה קורה לצימוקים. הם יעלו ואז שוב ייפלו ושוב יעלו!

כיצד זה עובד:

החומץ והסודה לשתייה מגיבים יחד ויוצרים פחמן דו חמצני. חלק מבועות הפחמן הדו חמצני גדלות על פני משטח הצימוקים. הבועות עולות על פני השטח, ונושאות עליהן את הצימוקים. ברגע שהבועות מתפוצצות על פני השטח, הצימוקים שוב נופלים למטה. התהליך חוזר על עצמו עד שהתגובה מסתיימת.

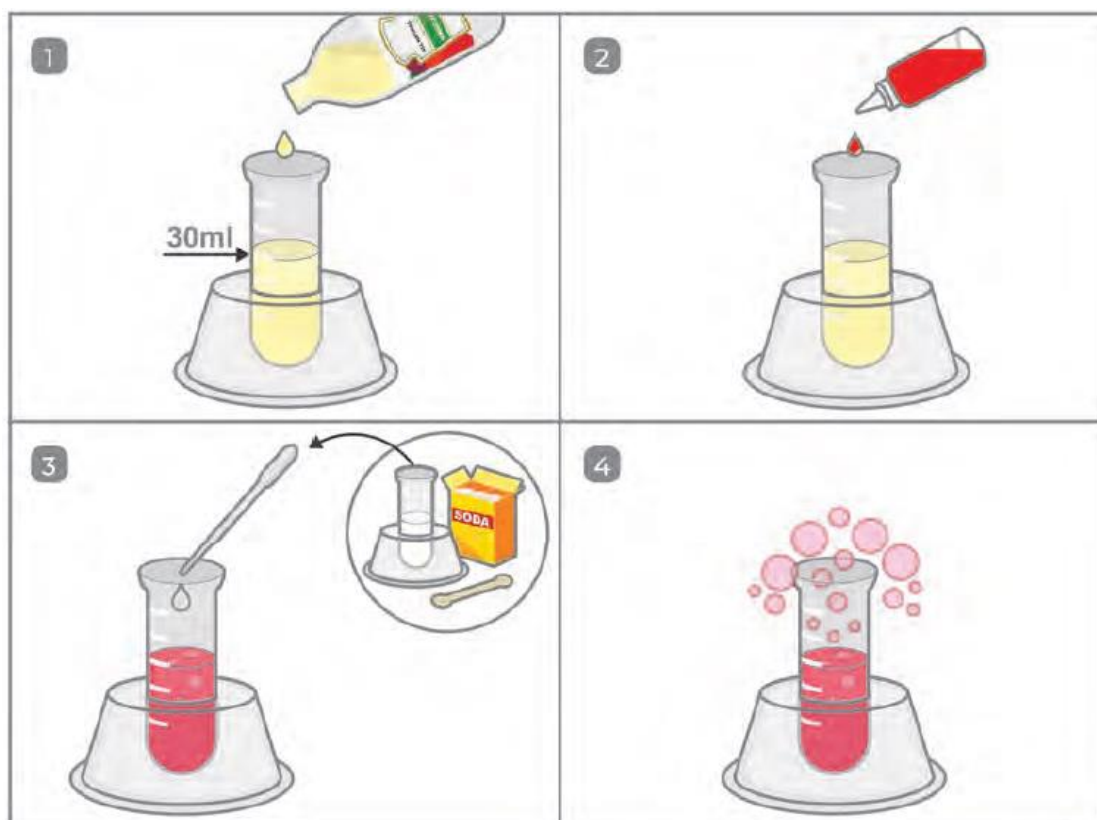
עובדות מצחיקות:

הבועות הקטנות עולה על פני השטח בשל כוח שנקרא בשם דחיפה כלפי מעלה המיוצרת באמצעות לחץ מים. הדחיפה כלפי מעלה של מספר בועות יחד מספיקה על מנת להעלות את הצימוק לפני השטח.

בועות נוצרות וגדלות על המשטח של הצימוק בקלות רבה יותר ממה שהן נוצרות וגדלות בתוך המים.

על מנת לעלות על פני המים, צוללנים ממלאים את מיכלי הציפה שלהם באוויר במטרה להפחית ממשקלם. לאחר מכן תנועת הדחיפה כלפי מעלה דוחפת אותם לפני השטח.

פרויקט 4: בועות צבעוניות



תודקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנה X 2, חלק B: מחזיק מבחנה X 2, חלק K: כף ערבו, תמיסת סודה לשתייה (באחת מהמבחנות בתוך מחזיק מבחנה כפי שהכנתם בפרויקט 1).

מהבית: צבע מאכל, חומץ.

הנחיות:

1. הוסיפו 30 מ"ל חומץ למבחנה הריקה.
2. הוסיפו מספר טיפות של צבע מאכל לחומץ וערבבו על מנת ליצור תמיסת חומץ צבעונית.
3. הוסיפו מספר טיפות של תמיסת סודה לשתייה לתוך החומר הצבעוני.
4. צפו בהיווצרות הבועות המבעבעות הצבעוניות!

כיצד זה עובד:

הבועות נוצרות באמצעות אותה תגובה כימית כמו זו שבפרויקט 1. הפעם יש גם קצת צבע. צבע מאכל מייצר צבע מכיוון שהוא סופג את כל צבעי האור מלבד את הצבע של עצמו, לו הוא מאפשר מעבר. ברגע שאתם מערבבים נוזלים צבועים אתם מקבלים נוזל כהה יותר מכיוון שיותר צבעים נספגים. נסו שילובים של צבעים שונים כדי לראות מה קורה.

הפכו לקוסם מיסטי שמכין שיקויים קסומים! הוסיפו צבעי מאכל בצבעים שונים הן לחומץ והן לתמיסת הסודה לשתייה (לדוגמא כחול לחומץ וצהוב לתמיסת הסודה לשתייה). כאשר אתם מערבבים אותם יחד תופתעו לראות שהקצף הופך לירוק!

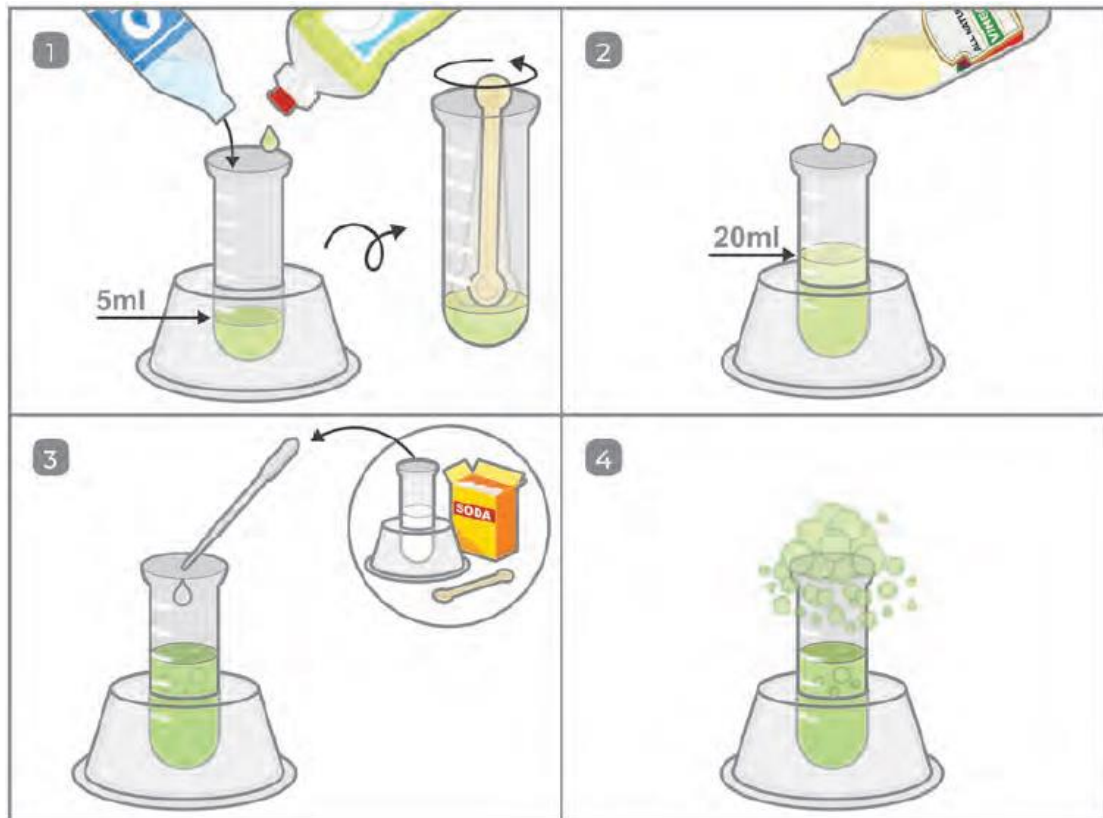
זכרו לנער אף המבחנה על מנת לייצר בועות ברגע שהבעבוע מסתיים, והוסיפו עוד סודה לשתייה או חומץ להמשך התגובה.

עובדות מצחיקות:

צבעי מאכל פועלים כמו צבעים רגילים. ככל שאתם מערבבים אותם יותר, כך נספגים יותר צבעים. כחול ירוק, מג'נטה (אדום) וצהוב נקראים בשם צבעי בסיס, מה שאומר שבאפשרותכם לערבב אותם בכמויות שונות לשם הכנתם של מרבית צבעי הקשת.

ככל שאתם מערבבים צבעי מאכל יותר כך הצבעים נספגים יותר. במידה ואתם מערבבים יותר מדי צבעים, תמיד תקבלו בסוף צבע חום כהה מלוכלך.

פרויקט 5: בועות קצף



תודקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנה X 2, חלק B: מחזיק מבחנה X 2, חלק C: טפטפת, חלק K: כף ערבוב, תמיסת סודה לשתייה (באחת מהמבחנות בתוך מחזיק מבחנה כפי שהכנתם בפרויקט 1).

מהבית: מים, נוזל כלים, חומץ.

הנחיות:

1. מזגו 5 מ"ל מים ומספר טיפות של נוזל כלים לתוך המבחנה הריקה ותנערו את המבחנה על מנת לערבב את תכולת המבחנה.
2. מזגו 20 מ"ל של חומץ לתוך תמיסת נוזל הכלים.
3. בעזרת הטפטפת, הוסיפו מספר טיפות של תמיסת סודה לשתייה לתוך המבחנה.
4. צפו בבועות המבעבעות כתוצאה מהתגובה. הבועות מוקצפות יותר וצפופות יותר מאלה שהופיעו בניסוי הקודם.

כיצד זה עובד:

הבועות נוצרות באמצעות אותה תגובה כימית לזו שהייתה בפרויקט הקודם. נוזל הכלים גורם לבועות שבתוך התמיסה המבעבעת לגדול יותר. ציפוי הבועה עשוי ממים ומחלקיקי מים זעירים הנדבקים האחד לשני. תופעה זו מוכרת בשם מתיחה של פני השטח. ברגע שהמים נמתחים יותר מדי הבועה מתפוצצת. נוזל כלים הופך את המשטח לקטן יותר כך שהבועות יכולות לגדול יותר לפני שהן מתפוצצות. באפשרותכם להוסיף צבע מאכל לשתי התמיסות על מנת לייצר מופע מרהיב של בועות צבעוניות!

עובדות מצחיקות:

לבועות יש צורה עגולה מכיוון שמתרחות פני השטח מושכת את הציפוי שלהן במטרה ליצור את המשטח הקטן ביותר שניתן.

תערובת בועות מכילה חומר ניקוי המקטין את מתיחות פני השטח.

פרויקט 6: מפלצת קצף מכוערת



תודקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנות 2 X, חלק B: מחזיקי מבחנה 2 X, חלק C: טפטפת, חלק D: תבנית נייר אלומיניום למפלצת (מסומן באות B), חלק K: כף ערבוב, תמיסת סודה לשתייה (באחת מהמבחנות בתוך מחזיק מבחנה כפי שהכנתם בפרויקט 1).

מהבית: מים, צבע מאכל, חומר ניקוי, חומץ, מגש.

הנחיות:

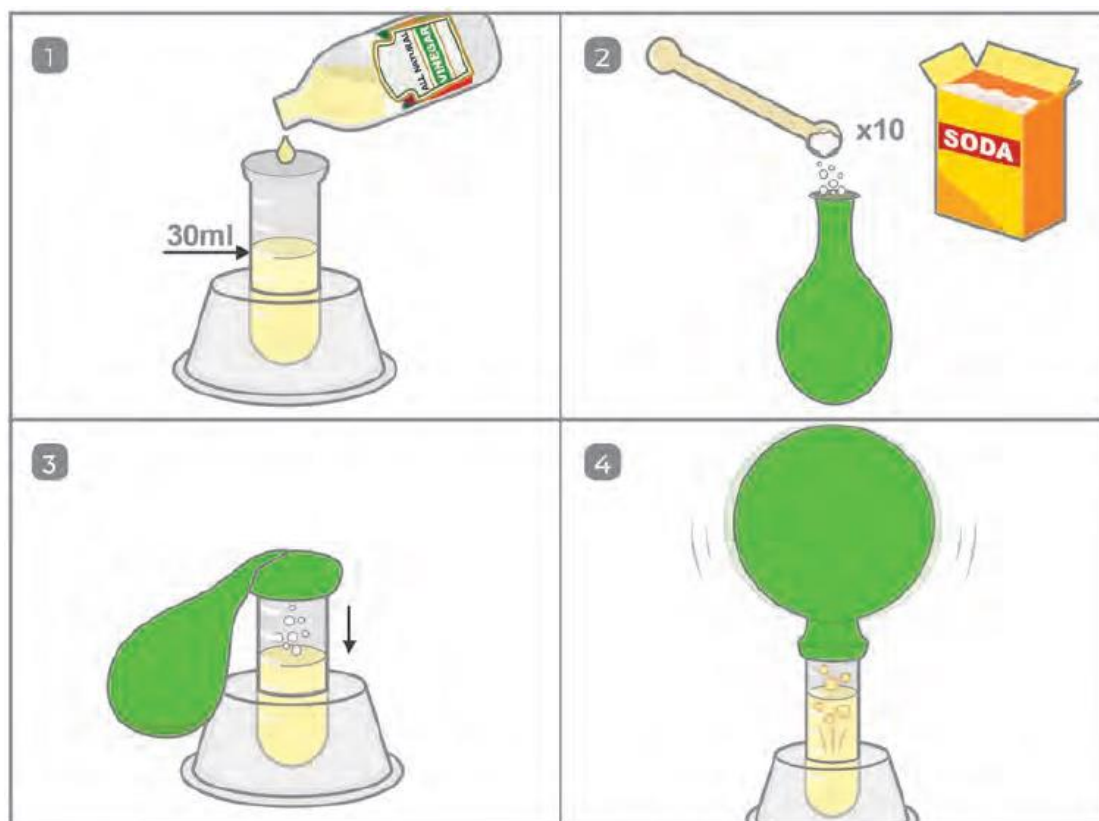
1. הכניסו את המבחנה לתוך מחזיק המבחנה ולאחר מכן דחפו בזהירות את תבנית המפלצת מעל המבחנה כמוצג באיור. מקמו אותה על מגש על מנת למנוע בלגן ולכלוך.
2. הכניסו 20 מ"ל של חומץ לתוך הפה של המפלצת. כמו כן הוסיפו כמה טיפות של צבע מאכל, מספר טיפות של נוזל כלים ו-5 מ"ל של מים. ערבבו את התכולה שבמבחנה.
3. הוסיפו מספר טיפות של תמיסת סודה לשתייה לפי המפלצת.

4. צפו בקצף המבעבע שיוצא מפיו של המפלצת המכוערת! שימו לב: תבנית המפלצת עשויה מנייר מצופה בשכבת רדיד אלומיניום. אין לשטוף את התבנית במים. במקום זה, נקו אותה באמצעות ייבוש כתמי הבועות בעזרת חתיכת נייר טישו יבש. לאחר מכן באפשרותכם לעשות בו שימוש מספר פעמים.

כיצד זה עובד:

נוזל הכלים גורם לבועות שבתוך התמיסה המבעבעת לגדול עוד יותר. הדבר מייצר כמות גדולה של קצף שנשפך מפי המפלצת. נסו את הפרויקט עם צבעי מאכל שונים.

פרויקט 7: בלון קסם שמתנפח בעצמו



תזדקקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנה, חלק B: מחזיק מבחנה, חלק I: בלון, חלק K: כף ערבוב.

מהבית: חומץ, סוד לשתייה.

הנחיות:

1. מלאו את המבחנה בכמות של 30 מ"ל חומץ.
2. מתחו את הבלון על מנת לרכך אותו. בעזרת כף הערבוב הכניסו 10 כפות של סודה לשתייה לתוך הבלון. נערו בעדינות את הבלון כך שכל הסודה לשתייה נופל לתחתית הבלון.
3. מתחו בזהירות את צוואר הבלון מעל פיית המבחנה. בקשו ממישהו להחזיק את המבחנה בזמן שאתם עושים את זה כדי שהמבחנה לא תתהפך. נערו את המבחנה כדי לערבב עם החומץ. צפו בזמן שהבלון מתנפח באורח קסם בעצמו!

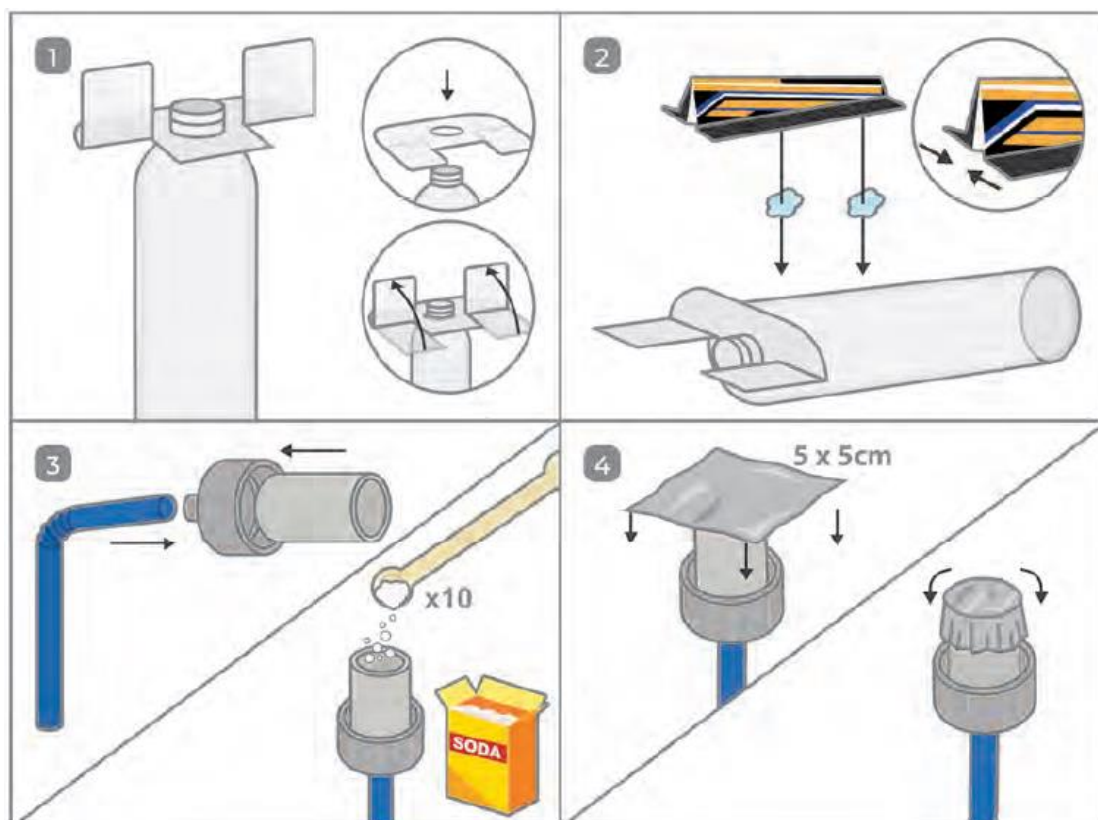
כיצד זה עובד:

כאשר אבקת האפייה נופלת לתוך המבחנה היא מגיבה עם החומץ. דו תחמוצת הפחמן מתוך תגובת תסיסה ממלאת את המבחנה ומנפח את הבלון. ניפחתם בלון בעזרת אבקת תסיסה!

עובדות מצחיקות

ניעור של המבחנה מסייע בערבוב אבקה וחומצה, מה שגורם להיווצרות התגובה בצורה מהירה יותר. מטף סודה חומצה עושה שימוש באותה תגובה כימית המתרחשת בפרויקט זה. לאחר הפעלת המטף, חומצה וסודה לשתיה מתערבבים בפנים. הפחמן הדו חמצני שנוצר מהתגובה משפריץ קצף לאש, וכך חונק את הלהבות.

פרויקט 8: אניית קיטור



תזדקקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק D: תבנית נייר אלומיניום סנפיר זנב (מסומן ב- C), חלק F: בקבוק, חלק G: הגה סירה, חלק H: מכסה הברגה, חלק K: כף ערבוב, חלק N, מדבקת פלסטלינה דביקה, חלק M: תא מכסה הברגה, חלק N: צינור עם חיבורים גמישים, חלק O: רדיד אלומיניום.

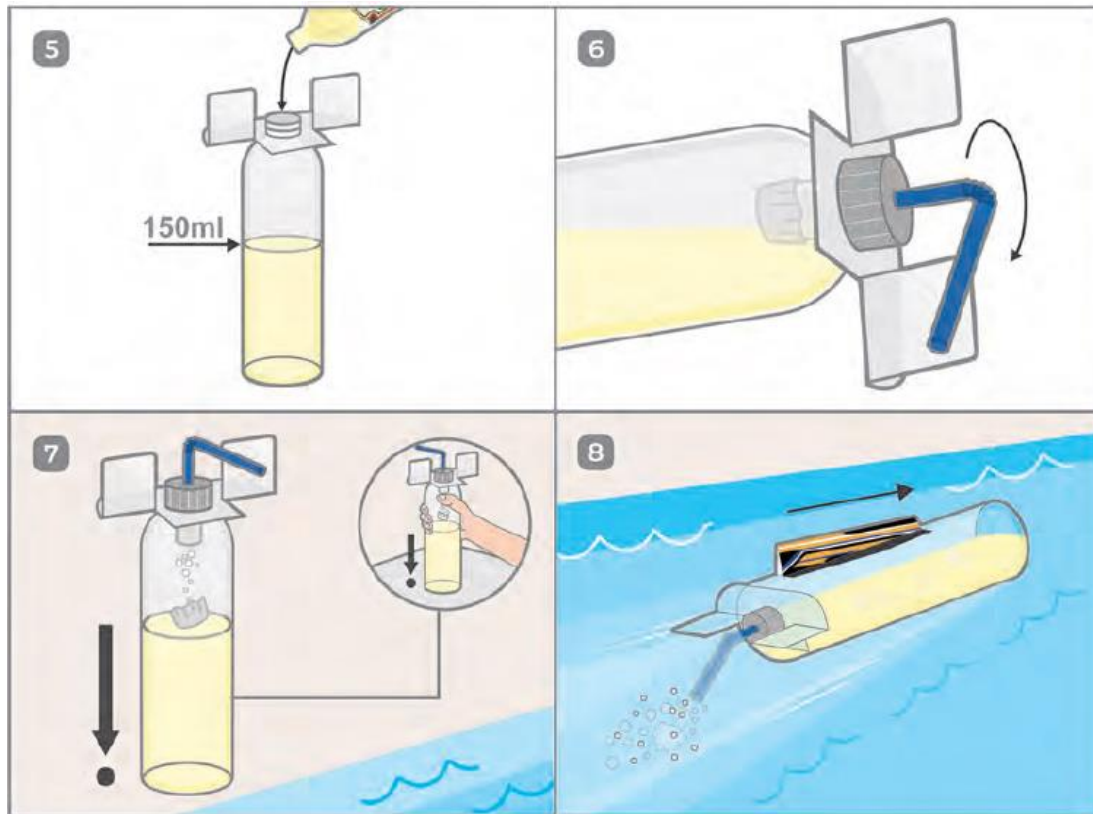
מהבית: סודה לשתייה, חומץ.

הנחיות:

1. קפלו את הגה הסירה לאורך קו הקמט כמוצג באיור. דחפו אותו מעבר לצווארון הבקבוק.
2. קפלו והדביקו את תבנית הסנפיר ולאחר מכן השתמשו בפלסטלינה הדביקה לקיבוע התבנית לגוף הסירה. וודאו שהוא בקו ישר עם מרכז הגה הסירה כך שהוא נדבק בצורה אנכית כשהגה אופקי.

3. הכניסו את תא המכסה המוברג לתוך המכסה המוברג. כמו כן דחפו את המבחנה על המכסה המוברג. הכניסו 10 כפות של אבקת סודה לשתייה לתוך תא המכסה המוברג.

4. חתכו חתיכה קטנה של רדיד אלומיניום (5 X 5 ס"מ) וכסו את פתח תא המכסה המוברג.



5. מזגו 150 מ"ל של חומץ לתוך הבקבוק.

6. החזיקו את הבקבוק במצב אופקי, הבריגו באיטיות את המכסה על הבקבוק. כיסוי האלומיניום ימנע נפילה של האבקה לתוך החומץ. (זהירות! כופפו את הצינור בזמן שאתם מבריגים את מכסה הבקבוק. במקרה שסודה לשתייה נופל לתוך החומץ ומעורר תגובה לפני הזמן, הצינור המכופף יהפוך את סילון האוויר לזרם בועות. מומלץ להרכיב משקפת ולהימצא תחת השגחה של אדם מבוגר.).

7. כעת סובבו במהירות את הבקבוק בצורה אנכית והקישו בעדינות עם התחתית שלו על המשטח כך שרדיד האלומיניום שמכסה את תא מכסה ההברגה נופל, ומאפשר לסודה לשתייה ליפול לתוך החומץ.

8. כעת מקמו את הבקבוק שלכם לתוך מים ומקמו את הצינור המכופף לתוך המים. צפו באניית הקיטור זזה על פני המים.

כיצד זה עובד:

החומץ והסודה לשתייה מגיבים במטרה לייצר פחמן דו חמצני. הגז ממלא את הבקבוק ולאחר מכן זורם אל מחוץ לקש. הגז שזז לאחור גורם לאנייה לנוע קדימה. זוהי דוגמא לעיקרון מדעי הנקרא בשם פעולה ותגובה.

עובדות מצחיקות:

אוניית קיטור צעצוע המופעלת באמצעות אדים, מופעלת באמצעות זרם של אדים המיוצר על ידי מים רותחים. אופנוע ים פרטי וחלק מסירות המנועים עושים שימוש במנוע סילון מים. המנוע יורה סילון של מים לאחור מתחת למים וזה מה שגורם לאנייה לנוע קדימה.

פרויקט 9: רכב מרוץ רקטי

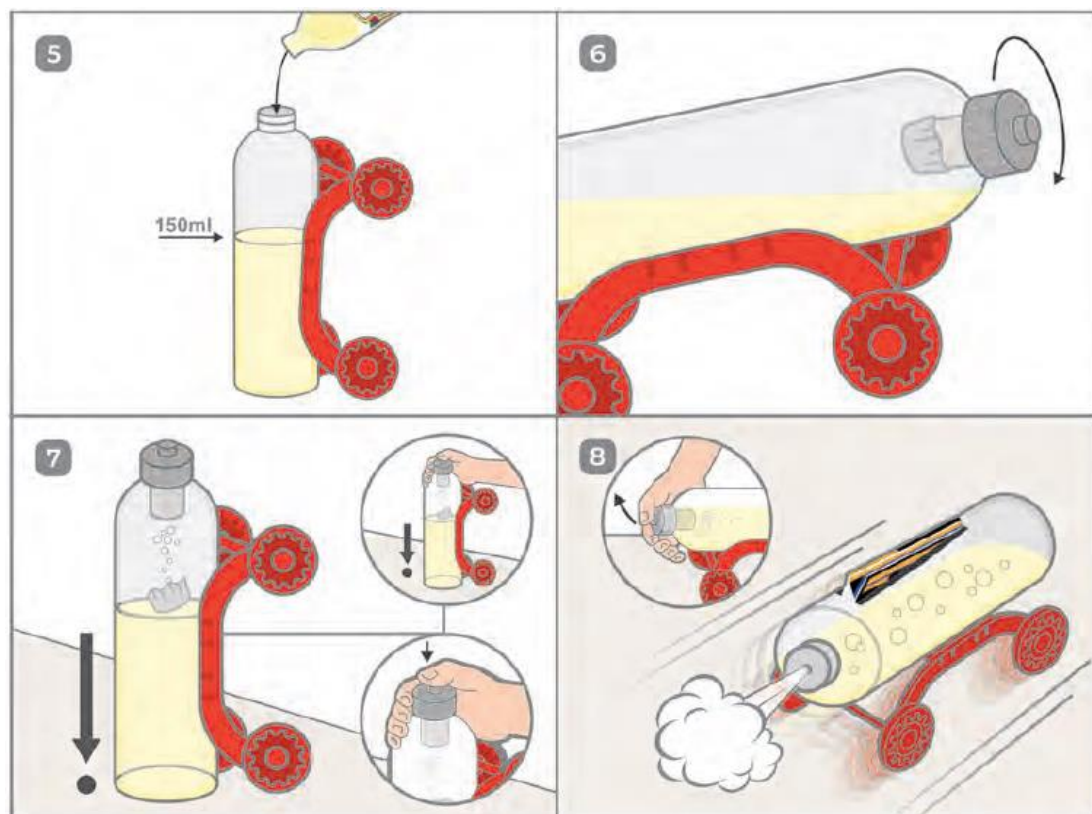
מתוך הערכה: חלק D: תבנית נייר אלומיניום של סנפיר זנב (מסומן באות C),
חלק E: שלדה של מכונית עם 4 גלגלים, חלק F: בקבוק, חלק H: מכסה
הברגה, חלק J: מדבקת פלסטלינה דביקה, חלק K: כף ערבוב, חלק M: תא
מכסה הברגה, חלק N: צינורית (קש) עם חיבורים גמישים, חלק O: רדיד
אלומיניום.

מהבית: סודה לשתייה, חומץ.

הנחיות:

שימו לב: בצעו פרויקט זה במקום פתוח על משטח בטון ישר ושטוח כגון מגרש
משחקים.

- 1.** הרכיבו את שלדת המכונית והוסיפו את הגלגלים שלה כמוצג באיור.
- 2.** קבעו את הבקבוק לשלדת המכונית בעזרת מדבקת פלסטלינה דביקה.
כמו כן קפלו והדביקו את תבנית סנפיר הזנב ולאחר מכן השתמשו
בפלסטלינה הדביקה לקיבוע סנפיר הזנב לחלק העליון של המכונית.
- 3.** הכניסו את תא המכסה המוברג לתוך המכסה. הכניסו 10 כפות של
סודה לשתייה לתוך התא.
- 4.** חתכו חתיכה קטנה של רדיד אלומיניום (5 X 5 ס"מ) וכסו את פתח תא
המכסה המוברג.



5. מזגו 160 מ"ל של חומץ לתוך הבקבוק.
6. החזיקו את הבקבוק בצורה אופקית, הבריגו באיטיות את המכסה על הבקבוק. כיסוי האלומיניום ימנע נפילה של הסודה לשתייה לתוך החומץ. (זהירות! אין להסתכל על הפתח של מכסה ההברגה או להצביע על מישו. במידה וסודה לשתייה נופל לתוך החומץ ומעורר תגובה בטרם עת, הדבר ימנע התזה של סילון הגז על מישו. מומלץ להרכיב משקפת ולהימצא תחת השגחה של אדם מבוגר).
7. כסו את פתח הסילון על מכסה ההברגה בעזרת האגודל שלכם. כעת סובבו במהירות את הבקבוק בצורה אנכית, מקמו אותו על משטח חלק. הקישו בעדינות בתחתית הבקבוק כך שרדיד האלומיניום נופל. דבר זה יאפשר לסודה לשתייה ליפול לתוך החומץ.
8. השאירו את האגודל שלכם מעל פתח הסילון על מנת לצבור את הלחץ ולמנוע פליטה של הגז החוצה. צפו ברכב המרוץ הרקטי שלכם זז. זוםם! (רכב המרוץ הרקטי שלכם זז מהר ויכול להגיע למרחק של עד 15 מטרים לפני שהוא נעצר. מצאו חלל גדול פתוח להכנסת פרויקט זה והפעלתו).

כיצד זה עובד:

החומץ והסודה לשתייה מגיבים האחד עם השני במטרה לייצר פחמן דו חמצני. הגז ממלא את הבקבוק ולאחר מכן זורם מחוץ למכסה הבקבוק. הגז שזז אחורה גורם לרכב המרוץ הרקטי לנוע קדימה.

באפשרותכם לנסות להגביר את הכוח של רכב המרוץ הרקטי באמצעות הגדלת כמות הסודה לשתייה והחומץ.

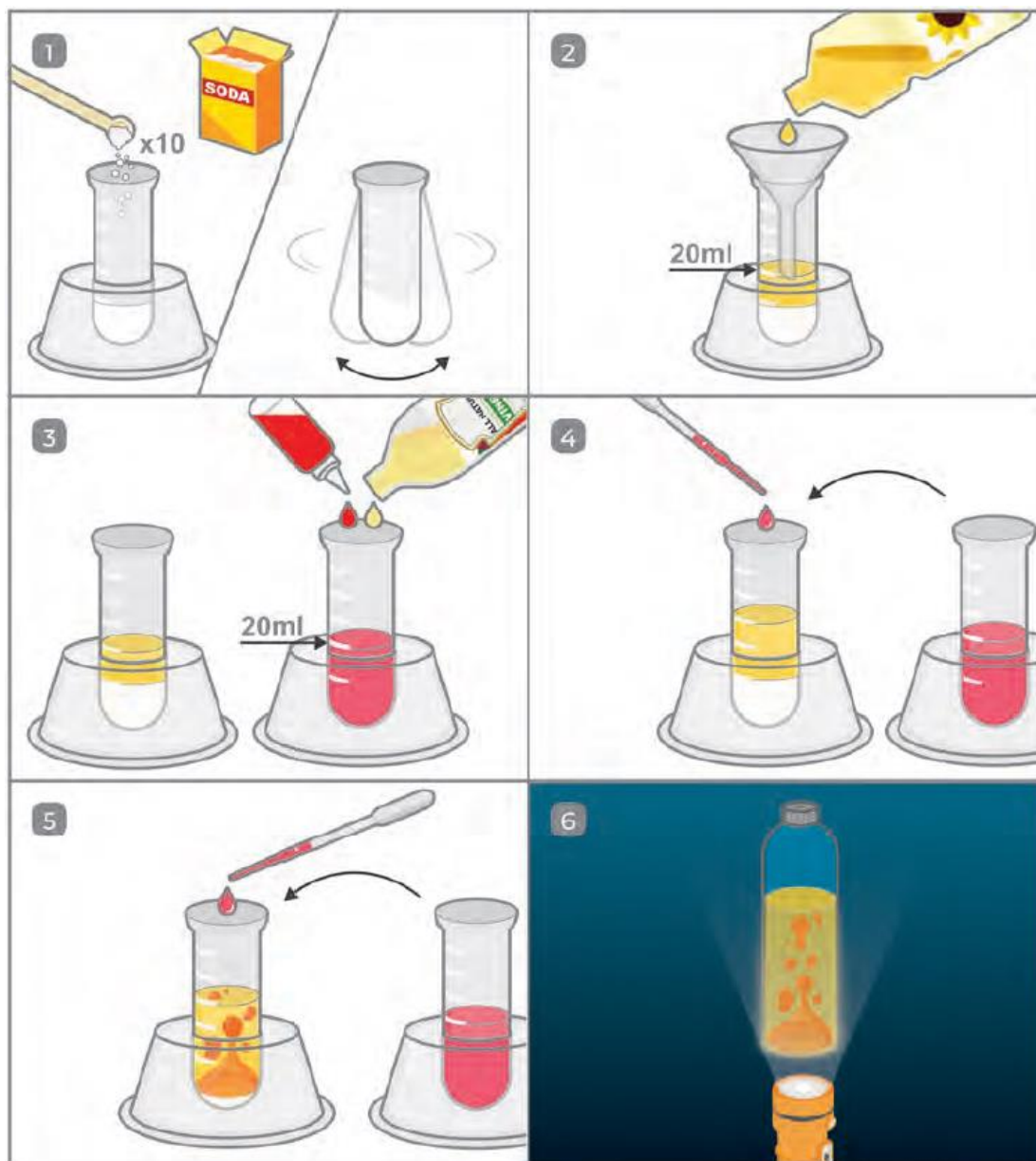
עובדות מצחיקות:

זוהי דוגמא לעקרון מדעי הנקרא בשם פעולה ותגובה.

מנוע של רקטה או מנוע סילון עובדים באמצעות שליחת זרם גז מאוד מהיר קדימה. הגז שזז אחורה גורם למנוע לנוע קדימה.

מנוע חזק של רקטה יכול לייצר זרם של גז שזז במהירות של יותר מ-4 ק"מ בשנייה!

פרויקט 10: צינור לבה מבעבעת



תזדקקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנות 2 X, חלק B: מחזיקי מבחנות 2 X, חלק C: טפטפת, חלק K: כף ערבוב, חלק F: בקבוק (אופציונאלי), חלק H: מכסה הברגה (אופציונאלי).

מהבית: סודה לשתייה, חומץ, צבע מאכל, שמן צמחי, משפך.

הנחיות:

1. הכניסו 10 כפות של סודה לשתייה לתוך המבחנה. נערו בעדינות את המבחנה כך שאבקת הסודה לשתייה מופצת באופן שווה בתחתית המבחנה.
2. בעזרת המשפך, מזגו בזהירות 10 מ"ל של שמן צמחי לתוך הצינור, תוך שאתם מנסים להימנע מלהפריע לאבקת הסודה לשתייה שנמצאת בתחתית הבקבוק. השמן אמור להתיישב מעל אבקת הסודה לשתייה. מקמו את המבחנה בתוך מחזיק המבחנה.
3. מזגו 20 מ"ל של חומץ לתוך מבחנה ריקה אחרת. הוסיפו 3 או 4 טיפות של צבע מאכל וערבבו את התכולה בעזרת כף הערבוב.
4. בעזרת הטפטפת הוסיפו מספר טיפות של חומץ צבוע למבחנה המכילה אבקת סודה לשתייה ושמן.
5. צפו בלבה המבעבעת עולה ויורדת. המשיכו להוסיף טיפות של חומץ עד שהבועות מפסיקות לצוף על פני השטח.
6. מנורת לבה מבעבעת: באפשרותכם לעשות שימוש בבקבוק במקום במבחנה על מנת להכין מנורת לבה מבעבעת. תזדקקו לכמות גדולה יותר של אבקת סודה לשתייה, שמן וחומץ. השתמשו ב-30 כפות של סודה לשתייה וב-150 מ"ל של שמן צמחי. נהגו בהתאם לאותם שלבים שצוינו לעיל. לאחר טפטוף החומץ הצבוע פנימה, סגרו את הבקבוק בעזרת המכסה המוברג. נסן לעשות שימוש בפנס על מנת להאיר מתחתית הבקבוק וכבו את האורות בחדר על מנת לצפות בניסוי מדעי מרהיב זה. נסו להוסיף מעט נצנצים לבקבוק על מנת להפוך את התגובות למנצנץ יותר. (הערה: אין לעשות שימוש במכסה הברגה שאינו מסופק בערכה זו).

כיצד זה עובד:

כאשר אתם מטפטים את החומץ לתוך השמן, הוא יוצר טיפות ושוקע מכיוון שהוא אינו מתערבב עם שמן ומכיוון שהוא כבד יותר משמן. כאשר הטיפות מגיעות לתחתית המבחנה החומץ מגיב עם הסודה לשתייה\ יוצר בועות של פחמן דו חמצני. הבועות עולות לפני השטח, נושאות חומץ אתן. על פני השטח הבועות נמלטות והחומץ נופל חזרה לתחתית.

עובדות מצחיקות:

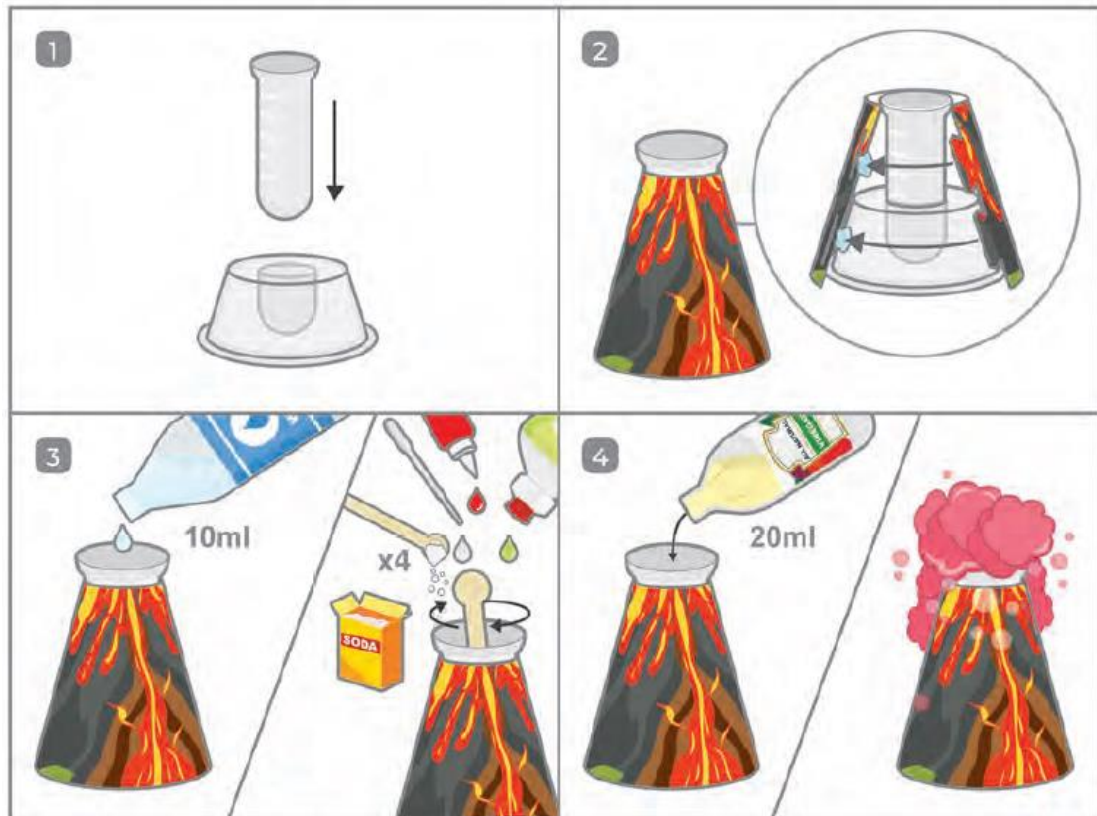
במנורת לבה אמיתית, הבועות שעולות עשויות משעווה נוזלית צבועה. הן צפות ושוקעות בתוך המים הצבועים.

הבועות עולות מכיוון שהן מחוממות בתחתית המנורה, מה שהופך אותן לצפופות פחות. הן עולות, לאחר מכן מתקררות, ולכן שוקעות בחזרה לתחתית.

שאלות והערות:

אנו מוקירים אתכם בתור לקוחות ושביעות הרצון שלכם ממוצר זה חשובה לנו. במקרה ויש לכם הערות או שאלות, או שאתם מוצאים חלקים בערכה זו שחסרים או פגומים, אנא אל תהססו ליצור קשר עם הספק שלנו במדינה שלכם, שכתובתו מודפסת על האריזה. כמו כן אתם מוזמנים ליצור קשר עם צוות התמיכה שלנו במחלקת השיווק בכתובת האימייל: infodesk@4M-IND.com, בפקס שמספרו 25911566 (852), בטלפון שמספרו 28936241 (852) או באתר האינטרנט בכתובת: WWW.4M-IND.COM.

פרויקט 11: הר גש שולחני



תזדקקו לדברים הבאים:

מתוך הערכה: חלק A: מבחנה, חלק B: מחזיק מבחנה, חלק D: תבנית נייר אלומיניום בצורת הר געש (מסומן באות A), חלק K: כף ערבוב.

מהבית: מים, צבע מאכל אדום, חומר ניקוי נוזלי, חומץ, מגש, סודה לשתייה.

הנחיות:

1. מקמו את המבחנה בתוך מחזיק המבחנה.
2. כרכו את המבחנה ואת מחזיק המבחנה בתוך תבנית הר הגעש במטרה ליצור הר געש בצורת קונוס ואבטחו את הקצוות בעזרת מדבקות פלסטלינה דביקה. מקמו אותו על מגש על מנת למנוע לכלוכים לאחר התפרצות הר הגעש.
3. הכניסו 10 מ"ל של מים לתוך המבחנה, לאחר מכן הוסיפו מספר טיפות של סבון כלים, מספר טיפות של צבע מאכל אדום ו-4 כפות של סודה לשתייה. ערבבו את התמיסה היטב על מנת לייצר בועות.

4. כעת הכניסו 20 מ"ל חומץ לתוך התמיסה. צפו בהר הגעש מתפרץ! לבה אדומה נוזלית זורמת מהצדדים. שימו לב: תבנית הר הגעש עשויה מנייר מצופה בשכבת אלומיניום. אין לשטוף את התבנית במים. במקום זה, נקו אותה באמצעות ייבוש כתמי הבועות בעזרת חתיכת נייר טישו יבש. לאחר מכן באפשרותכם לעשות בו שימוש מספר פעמים.

כיצד זה עובד:

הרי געש מתפרצים ברגע שגז יוצר מסלע תת קרקעי אדום וחם. הגז מפוצץ את הסלע מחוץ לפתח הר הגעש (החור בקצה העליון של הר הגעש).

הגז בתוך הר הגעש אינו מיוצר כתוצאה מתגובה כימית. הוא כבר נמצא בתוך הסלע הנוזלי החם ומבעבע כלפי מעלה ברגע שהלחץ משתחרר כשהסלע מתקרר לפני השטח. זה גם מה שקורה כאשר אתם פותחים בקבוק של משקה קל מוגז לאחר שניערו אותו.