

## גזים

אילו גזים מוכרים לכם?

האם האוויר, לדעתך, מורכב מגז אחד או שהוא תערובת של גזים?

החיים בכל צורותיהם תלויים באוויר לצורך הישרדות. האדם משתמש בחמצן שבאוויר כדי להפוך את מזונו לאנרגיה, ומפליט פחמן דו-חמצני. הצמחים בתהליך הפוטוסינתזה משתמשים בפחמן דו-חמצני.

האוויר הוא מרכיב בסיסי לחיי כל היצורים החיים, ובלעדיו לא ייתכן גשם.

האוויר הוא מוליך לא טוב של חשמל, ולמרות שהוא התווך העיקרי שבו גלי קול מתפשטים לאוזנינו — הוא אינו מוליך טוב של קול, והוא גם מוליך קלוש של חום.

האוויר חסר צבע ומורכב מ-78.09% חנקן, 20.93% חמצן, 0.03% פחמן דו-חמצני וכמויות קטנות של מימן, ארגון ורדון.

בניסויים שאנו נבצע נייצר גזים שונים בדרכים מעבדתיות, נכיר חלק מתכונותיהם, ונבדוק דרכי זיהוי שלהם.

### (א) פחמן דו-חמצני ( $CO_2$ )

כמותו של גז זה באוויר קטנה מאוד. הצמחים קולטים אותו מן האוויר ומשתמשים בו ליצירת תומרים הנרושים לצמיחתם. גז זה משמש גם בייצור משקאות מוגזים כמו קולה.

גז זה נפלט בטבע מבעירות של תומרים שונים, וגם קיים בעשן הנפלט ממכוניות וממפעלים. האדם פולט אותו בתהליך הנשימה (נשיפה).

במאה הזו, העלייה המתמשכת בריכוז הפחמן הדו-חמצני באוויר מהווה סכנה להתמשכות החיים על כדור הארץ — מדענים טוענים שעודף  $CO_2$  גורם לעלייה הדרגתית בטמפרטורה על פני כדור הארץ, תופעה הנקראת "אפקט החממה". עלייה זו גורמת לחמסת קרח בקטבים — הצפוני והדרומי — דבר שמעלה את מפלס הים וגורם להצפת שטחים נרחבים לאורך חופי הימים.

כאשר  $CO_2$  מתמוסס במים נוצר חומצה פחמית ( $H_2CO_3$ ) שהיא חומצה חלשה ולא מסוכנת. ניתן לזהות חומצה זו באמצעות חומר בדיקה הנקרא ברומטימול כחול, המשנה את צבעו מכחול לצהוב (סימן לכך שהממס חומצי). ניתן לזהותה גם באמצעות מי סידל צלולים, היוצרים משקע של סידן פחמתי שאינו מסיס.

### זיהוי $CO_2$ בתהליך הנשימה

אין אפשרות לראות את הגז, אך ניתן להוכיח את קיומו בנשיפה באמצעות ניפוח לתוך כלי המכיל ברומטימול כחול ושינוי צבע התמיסה.

מכיוון שכמות  $CO_2$  בנשיפה אינה גבוהה מאוד, הצבע הסופי יהיה ירקרק ולא צהוב.

## מהלך הניסוי:

- 1- מלאו חצי כוס מים
- 2- הוסיפו 7-9 טיפות ברזומטימול כחול וערבבו עד לקבלת תמיסה כחולה.
- 3- נשפו בקשיח לתוך המים עד שינוי צבע התמיסה.
- 4- איזה צבע התקבל?

## הפקת CO<sub>2</sub> ובדיקת תכונותיו

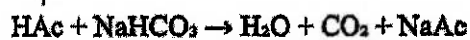
### חומרים וציוד:

- בקבוק
- חומץ (חומצה אצטית מהולה)
- 2 בלונים
- כפית קטנה
- סודה לשתייה (נתרן ביקרבונט)

### מהלך הניסוי

- 1- שפכו את החומץ לבקבוק.
- 2- ריכו את הבלון על ידי ניפוח מספר פעמים.
- 3- הכניסו 5 כפות סודה לבלון.
- 4- הכניסו את פי הבלון לבקבוק כך שהסודה תיטה לצדו.
- 5- הרימו את הבלון ורוקנו את הסודה לתוך הבקבוק.
- 6- מתרחש תהליך הגורם ל- CO<sub>2</sub> להתפשט בבלון ולנפחו. קושרים את הבלון

### משוואת התגובה:



- 7- ניפוח בלון נוסף בגשיפה כך שיהיה שווה בגודלו לראשון .
- 8- מפילים את שני הבלונים. האם הם נופלים באותה מהירות? מדוע