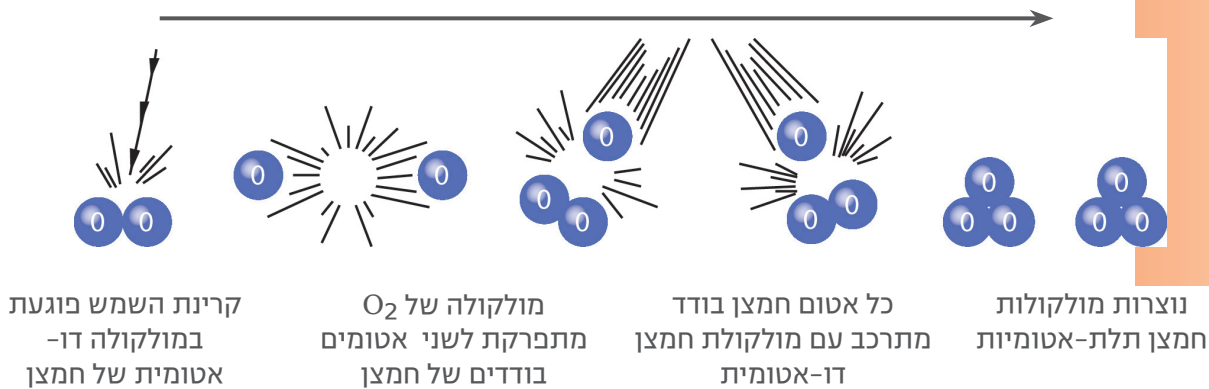




## להרחבה: אינטראקציה בין חומרים – תהליכים כימיים

**פסקה 1:** היסוד חמצן מופיע בטבע בשתי צורות. הצורה השכיחה (נפוצה) היא כמולקולות דו-אטומיות:  $O_2$ . בצורתו זו, החמצן הוא גז חסר צבע וריח, החיוני לקיומם של כל היצורים החיים על פני כדור הארץ. הצורה הנדירה יותר של החמצן היא הגז אוזון, שבנוי ממולקולות תלת-אטומיות:  $O_3$ . האוזון הוא גז חסר צבע, בעל ריח חריף ורעיל מאוד.

**פסקה 2:** האוזון נמצא בשכבת הסטרטוספירה, כ-25 ק"מ מעל פני כדור הארץ, ומהווה שכבת מגן טבעית מפני חדירת קרני שמש מזיקות. ללא נוכחות האוזון ספק אם היו מתפתחים חיים על פני כדור הארץ.



איור: היווצרות האוזון בשכבת הסטרטוספירה

### מקררים והרס האוזון

בשנות ה-30 של המאה ה-20 פותחו חומרים הנקראים CFC אשר שימשו נוזל קירור במקררים.

בזכות תכונותיהם (לא רעילים, לא דליקים וזולים) נמצאו החומרים בשימוש תעשייתי נרחב, אבל עם הזמן התגלה שהחומר CFC גורם להרס שכבת האוזון.

### כיצד זה קורה?

כאשר מולקולות ה-CFC מגיעות למרחק של כ-25 ק"מ מעל פני כדור הארץ, הן נחשפות לקרינת שמש מזיקה, אשר גורמת להתפרקותן ולשחרור אטומי כלור חופשיים. אטומי הכלור גורמים להרס מולקולות האוזון.

## שאלות

1. האוזון הוא גז רעיל. אם כך, מדוע טוענים כי ללא נוכחות אוזון ספק אם היו מתקיימים חיים על פני כדור הארץ?

---

2. הסבירו: כיצד נוצר האוזון בשכבה העליונה של האטמוספירה?

---

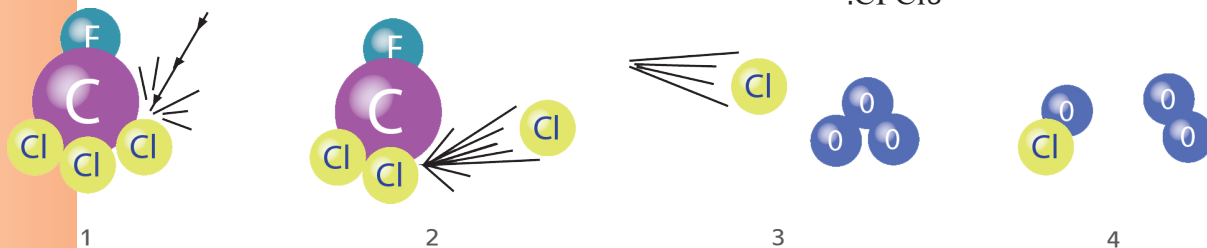
3. א. מהו הסימול הכימי של החמצן ושל האוזון?

---

ב. במה דומה מולקולת חמצן למולקולת אוזון ובמה הן שונות?

---

4. לפניכם איורים המתארים את תהליך פירוק האוזון על ידי מולקולת  $\text{CFCl}_3$ .



איור: פירוק מולקולת אוזון על ידי מולקולת  $\text{CFCl}_3$  (חומר מקבוצת חומרי CFC)

התאימו לכל איור את המשפט המתאים לו:

א. אטום הכלור המשתחרר ממולקולת ה-  $\text{CFCl}_3$  מפרק מולקולת אוזון.

---

ב. קרינת השמש גורמת לשחרור אטום כלור ממולקולת  $\text{CFCl}_3$ .

---

ג. נוצרות מולקולות של חמצן ושל חמצן כלורי.

---

ד. קרינת השמש פוגעת במולקולה  $\text{CFCl}_3$ .

---