

משנים כרומופור: כחול-סלק

מטרות הפעילות

- לתרגל את הנושא אורביטלים מולקולריים.
- לקשר את הכימיה הנלמדת בכיתה למחקרים חדשים בכימיה.
- לקשר את הכימיה הנלמדת בכיתה לחיי היום-יום.

מושגים מתוכנית הלימודים

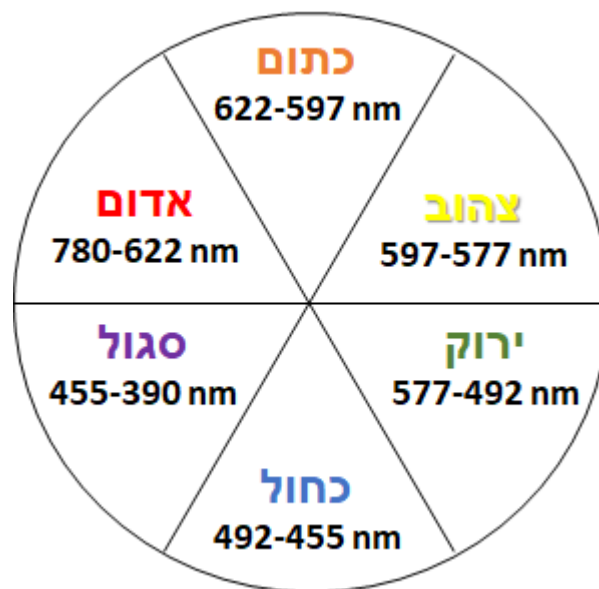
אורביטלים מולקולריים, כרומופור, מולקולות מצומדות, HOMO, LUMO, אורך גל, ספקטרום בליעה, צבען (פיגמנט), עירור אלקטרוני

מיומנויות

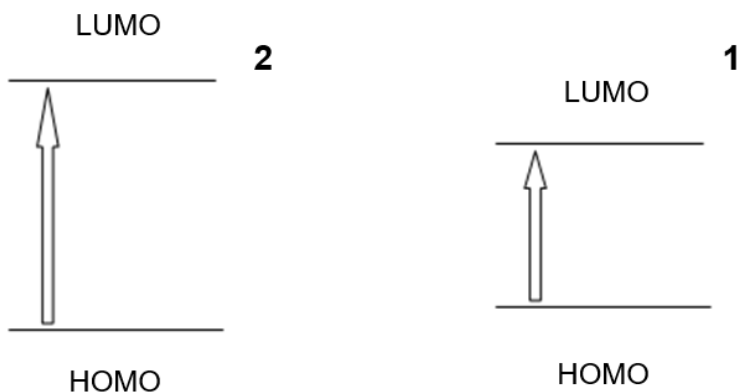
יישום ידע, שיתוף פעולה, שימוש בייצוגים שונים

מה עושים?

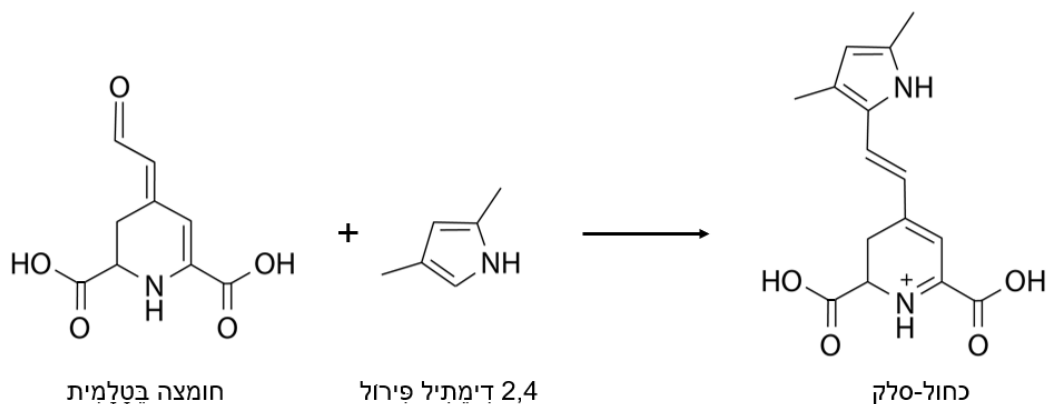
1. קראו את הכתבה "כחול זה האדום החדש": <https://bit.ly/2Vbyh1V> וצפו בסרטון המצורף לכתבה: <https://bit.ly/3c8AceU>
2. בראשית הסרטון נמצאת במבחנה חומצה בטלמית בתוך ממס. מה צבעה של החומצה הבטלמית?.



3. היעזרו בגלגל הצבעים וקבעו באיזה תחום אורכי גל בולעת החומצה הבטלמית.
4. מבחנה עם חומצה בטלמית נמצאת בחדר חשוך לחלוטין. אם מאירים את המבחנה באמצעות נורה צהובה, באיזה צבע יראה לעינינו החומר במבחנה? נמקו.
5. בהמשך הסרטון, לאחר הוספת חומר אחר למבחנה - 2,4 דימתיל פירול, מתרחשת תגובה ומתקבל הצבען כחול-סלק. האם הצבען כחול-סלק בולע אורכי גל ארוכים יותר או קצרים יותר מאורכי הגל שבולעת החומצה הבטלמית?
6. לפניכם שני שרטוטים המציגים עירור אלקטרוני מאורביטל ה-HOMO לאורביטל ה-LUMO, במולקולות חומצה בטלמית ובמולקולות הצבען כחול-סלק. התאימו כל אחד מהשרטוטים לחומר המתאים. נמקו.



7. האם לצבען כחול-סלק כרומופור ארוך יותר או קצר יותר מאשר לחומצה הבטלמית? נמקו על סמך המידע שלמדתם עד כה.
8. בשרטוט מוצגת התגובה המתרחשת במבחנה. (שרטוט המולקולות: מריה גורחובסקי, גרפיקה מכון דוידסון)



- הסבירו מדוע המגיב השני, 2,4 דימתיל פירול, הוא חומר חסר צבע?
- מהן הקבוצות הפונקציונליות הנמצאות על מולקולות החומצה הבטלמית?
- הצבען כחול-סלק מתמוסס היטב במים. הסבירו מדוע.

9. חומצה בטלמית, אחד המגיבים בתגובה ליצירת הצבען כחול-סלק, מיוצרת מבֶּטָנִין – הצבע האדום-סגול של הסלק. היעזרו במאמר וכתבו מהם היתרונות של הצבען כחול-סלק שמיוצר מהחומצה הבטלמית.
10. צבע כחול אינו צבע נפוץ במוצרי מזון. באילו מוצרים (מוצרי מזון ומוצרים אחרים) אפשר להשתמש, לדעתכם, בצבען החדש והלא-רעיל – כחול-סלק?