**ניסוי- תאים סולריים (לתלמיד)**

**חומרים**

1. זכוכית מוליכה (דרושים שני ריבועים להכנת תא סולרי אחד, כל ריבוע cm x 2.5 cm2.5)
2. משחת TiO2 , P 25 בתוך מזרק (גודל החלקיקים 25 ננומטר (
3. כמות קטנה(0.5 מ"ל) של סבון נוזלי שקוף ללא צבע (חומר פעיל שטח)
4. מים
5. צבע אורגני (מרימונים סחוטים, או מיץ מאוכמניות מוקפאות)
6. תמיסת אלקטרוליט )ׁ KI+ I2+ ethylene glycolׁׂ(

**ציוד**

1. מקור אור (מנורת הלוגן או מטול overhead projector)
2. פלטת חימום
3. סלוטייפ
4. מכתש ועלי
5. בקבוק אתנול לניקוי ושטיפת הכלים מה- TiO2
6. עפרון (עדיף HB=2)
7. 2 אטבים (Clips)
8. מכשיר אמפרמטר
9. שני תילי תנינים (לסגירת המעגל החשמלי)
10. פיפטה
11. דף לבן
12. זכוכית נשא (למריחת המשחה)

**שיטת ההכנה**

הניסוי כולו מתואר הסרטון וידיאו בלינק: <http://www.education.mrsec.wisc.edu/289.htm>

**להכנת הזכוכית המוליכה:**

1. משתמשים במולטימטר כדי לדעת איזה צד של הזכוכית הוא הצד המוליך. אם המולטי מטר מצפצף, סימן שזהו הצד המוליך של הזכוכית ואז על הצד השני (הלא מוליך), חורצים סימן כלשהו כדי להבדיל בין שני צדי הזכוכית. אותו התהליך עושים עבור הזכוכית השנייה.
2. על דף לבן מציירים ריבוע (1.5cm x 1.5cm). מנקים את הזכוכית היטב בעזרת אלכוהול, ושמים את הזכוכית הראשונה על הקצה התחתון של הריבוע. כשהצד המוליך פונה כלפי מעלה.
3. שמים סלוטייפ על כל שלושת צדדי הזכוכית המוליכה, כך שהשטח הפעיל החשוף (שלא כיסינו בסלוטייפ) יהיה 1cmx 1cm
4. מזריקים פס מן המשחה של חלקיקי TiO2לרוחב הזכוכית, ומורחים את המשחה על הזכוכית המוליכה בשכבה דקה שזהה לגובה הסלוטייפ (כלומר שכבה מאד דקה ואחידה)את המריחה כדאי לעשות על ידי זכוכית (לא מוליכה) כדי לקבל שכבה אחידה.
5. מוציאים את הסלוטייפ מהזכוכית הראשונה ומייבשים אותה על פלטה חמה. בזמן החימום רואים שהזכוכית הופכת להיות בעלת צבע חום. לאחר זמן קצר היא הופכת להיות שוב בעלת צבע לבן. ואז מפסיקים לחמם ומורידים מהפלטה.10-15דקות)
6. בעזרת פיפטה, מטפטפים מהצדדים של התא, את הצבע שברשותכם (לא ישירות על ה- .(TiO2 מחכים עד שייספג הצבע, ומייבשים עם פלטה חמה.
7. את הזכוכית השנייה שהשתמשנו בה, מנקים אותה באתנול ומייבשים היטב בנייר (חשוב לא להשאיר שאריות של נייר על הזכוכית). מורחים על הצד המוליך של הזכוכית גרפיט באמצעות קשקוש עם עפרון הגרפיט אשר עוזר לקטליזה של ההולכה החשמלית של ה- TiO2 (הזכוכית השנייה משמשת כאלקטרודה נגדית).
8. מצמידים את הזכוכית השנייה על הראשונה, כששני הצדדים המוליכים של שתי הזכוכיות פונים כלפי פנים (כלומר נוגעים האחד בשני). שמים על התא את הקליפסים כדי שיחזיקו היטב את הזכוכיות.
9. מוסיפים את האלקטרוליט מהצדדים של התא, מחכים עד שהוא ייספג.
10. בודקים את ההולכה החשמלית של התא הסולרי:

לוקחים את 2 התנינים. תנין אחד תפוס בצד אחד של הזכוכית הראשונה והתנין השני בצד השני של הזכוכית השנייה. מחברים את התנינים למולטימטר (אמפרמטר) למדידת זרם חשמלי (DC), מתח, והתנגדות של התא.

1. לוקחים פנס או מנורת הלוגן או מטול, מעמידים את התא שהכנתם (והמחובר למולטימטר) מתחתיו ומפעילים את האור. רושמים את מדידת הזרם המתקבלת.