

אופיינים fe תיל מתכתי ועל נורת להט

מטרת הניסוי

ניסוי זה עוסק בחקר הקשר שבין עוצמת הזרם והמתח בין קצותיהם של תייל מתכתי ושל נורת להט. במהלך הניסוי נרכיב מעגל חשמלי שיאפשר למדוד את הזרם והמתח על תייל מתכתי ועל נורת הלהט. ולחקור את התנהגות חוק אוהם עבור שניהם

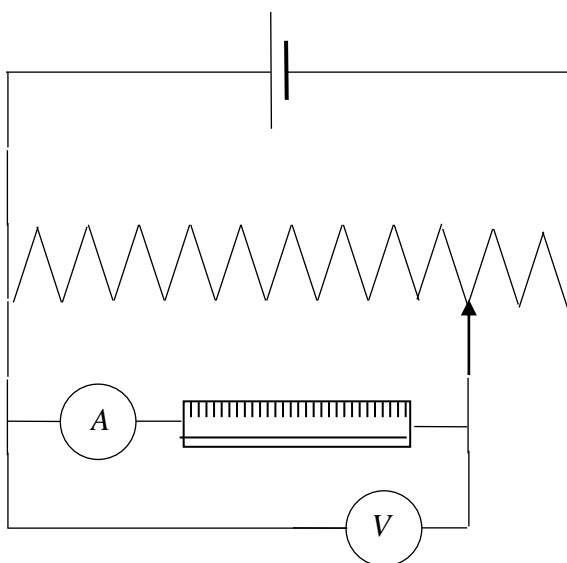
רשימת ציוד

- מקור מתח ישר של 3.5 – 4.5 וולט
- נגד משתנה (שהתנגדותו המרבית היא כ- 20 אוהם)
- נורה של 3.5 וולט
- סרגל התנגדות (חוט עשוי ניקל כרום שקטורו 0.25 מ"מ המתוח על סרגל)
- תיילים
- אמפרמטר
- וולטמטר

הרכבת מערכת הניסוי

אופיין של תיל מתכתי – חוק אוהם

1. חבר את המעגל המתואר בתרשים. במעגל מקור מתח, נגד משתנה, תיל מתכתי על סרגל, אמפרמטר וולטמטר. (ראה תרשים)



תרשים 1 : אופיין של תיל מתכתי

ביצוע הניסוי

1. באמצעות הנגד המשתנה שנה את המתח בין קצוות התיל ומדוד את עוצמת הזרם עליה מורה האמפרמטר. רשום תוצאותיך בטבלה מספר 1.

מס'	מתח V (וולט)	זרם I (אמפר)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

טבלה 1. קריאות מד המתח ומד הזרם עבור אופיין של תיל

2. בדוק את התנגדות התיל המתכתי גם באמצעות אוהמטר ורשום את ערכו.

אופיין של נורת להט

ביצוע הניסוי

1. החלף את הסרגל שבמעגל שבנית בנורת להט וחזור על מדידות דומות לאלה שביצעת בחלק

הקודם. **הקפד שלא לשרוף את הנורה!**

הקפד למדוד את עוצמת הזרם עבור מתחים בין 0 ו- 3.5 וולט.

מס'	ללא אור		אור משתנה		אור חזק	
	מתח V (וולט)	זרם I (אמפר)	מתח V (וולט)	זרם I (אמפר)	מתח V (וולט)	זרם I (אמפר)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

טבלה 2. קריאות מד המתח ומד הזרם עבור אופיין של נורה

עיבוד וניתוח התוצאות

1. א. באילו גורמים תלויה התנגדותו של נגד (ארבעה גורמים)?
 ב. הסבר את עקרון הפעולה של החיבור הפוטנציומטרי.
 ג. מזיזים את הגררה שבתרשים (1) שמאלה, כיצד ישתנו קריאות מכשירי המדידה?
2. א. האם לצורך ביצוע הניסוי ניתן לחבר את מכשירי המדידה בצורה שונה מזו שבתרשים? הסבר ושרטט.
 ב. מה היו קריאות הוולטמטר והאמפרמטר שבתרשים (1) אילו היית מחליף ביניהם (שם את האמפרמטר במקום הוולטמטר ולהיפך)?
3. א. הסבר מדוע לא התקבל קו ישר בניסוי של אופיין של נורה.
 ב. איזה קו קיבלת (עולה/יורד)? מה תוכל לומר, מתוך הגרף, על התנגדות הנורה (גדלה / קטנה / לא משתנה כפונקציה של הטמפרטורה)?
 ג. הסבר בהסתמך על הניסויים שבצעת עם נורת הלהט, מהו הקשר בין ההתנגדות של תיל מתכתי ובין הטמפרטורה שלו? האם ניתן למצוא קשר זה גם בניסוי עם סרגל ההתנגדות?
4. שרטט גרף של מתח כפונקציה של הזרם עבור שני המצבים השונים איתם עבדת. הסבר מהו שיפוע הגרף ומדוע התקבלה צורת הגרף שקיבלת. העזר בקשרים פיסיקליים (נוסחאות).
5. א. שרטט באופן איכותי באותו הגרף שני אופיינים – אחד עבור התיל מתכתי איתו עבדת והשני עבור תיל שאורכו הוא חצי מהתיל איתו עבדת.
 ב. שרטט באופן איכותי באותו הגרף שני אופיינים – אחד עבור תיל מתכתי דק והשני עבור תיל מתכתי עבה. הסבר את ההבדל בין הגרפים.