|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | تحقیق رابطه R = p L/S  درس آزمایشگاه فیزیک (۲)  حسین ابراهیم پور – ۹۴۰۱۲۲۶۹۰۰۸  محمد دوستی لاخانی - ۹۴۰۱۲۲۶۹۰۲۱ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | هدف  تحقیق رابطه R = *p* L/S برای سیم های استوانه ای  وسایل مورد نیاز   * مقاومت های ۴۷ و ۴۷۰ اهمی، جعبه مقاومت، منبع تغذیه DC، کلید، جعبه تار، گالوانومتر، رشته های سیم با قطر و جنس متفاوت که در آزمایش از کنستانتین، نیکروم و برنج استفاده شده است   تئوری های مطرح  در دمای معین مقاومت یک سیم با رسانا با طول آن نسبت مستقیم و با سطح مقطع آن نسبت عکس دارد. ضریب تناسب که با p نشان داده می شود مقاومت ویژه سیم نام دارد.  R = p ×  مدار پل تار را مطابق شکل زیر می بندیم. به ازای مقادیر مشخص طول تار با تغییر مقاومت متغیر R3 جریان عبوری از گالوانومتر را بدست می آوریم که نتایج حاصل از آزمایش به صورت جدول زیر می باشد: R گالوانمتر را صفر می نماییم و مقاومت R4 را بدست می آوریم که نتایج حاصل از آزمایش به صورت جدول زیر می باشد:  برای یافتن مقادیر مجهول با استفاده از روابط زیر داریم:    الف) پل تار را به شکل مقابل می بندیم:    به ازای مقادیر مشخص طول تار، با تغییر مقاومت متغیر R3 جریان عبوری از گالوانومتر را صفر میکنیم. در این حالت مقاومت R4 بدست می آید. با رسم منحنی تغییرات R4 بر حسب L مقاومت را از روی شیب بدست می آوریم. سپس انحراف معیار را در محاسبه p بدست می آوریم.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | p | R4 | R3 | L(cm) | | D = 0.5 | 640199.9 | 28.99 | 3.1 | 31 | 10 | | R1 = 47 | 634232 | 32.73 | 3.8 | 36 | 20 | | R2 = 470 | 583248.1 | 65.41 | 5.6 | 56 | 30 | |  | 573489.8 | 71.83 | 5.5 | 55 | 40 | |  | 14635341 | 4654.74 | 16.5 | 165 | 50 | |  | 440282.1 | 165.56 | 7.5 | 75 | 60 | |  | 1986.418 | 784.554 | 11.5 | 115 | 70 | |

|  |
| --- |
|  |

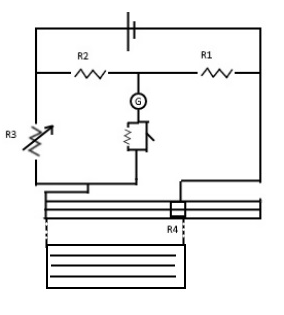
نکته: در حین آزمایش به دلیل خراب بودن دستگاه ها و عدم پایداری مقادیر دستگاه های اندازه گیری، دو عدد از محاسبات کاملا خارج از وقایع بوده و به همین دلیل با توجه به نمودار مقادیر تئوری آن را قرار دادیم.

ب) تحقیق رابطه مقاومت الکتریکی و سطع مقطع سیم:

1- به جای پل تار تمرین قبل، برد چند سیمی از شکل قبلی قرار میدهیم و مقاومت R4 را در سطح مقطع مختلف و طول و جنس یکسان قرار میدهیم.

2- با تغییر مقاومت R3 جریان عبوری گالوانومتر را صفر میکنیم و با استفاده از رابطه R1R3 = R2R4 مقاومت R4 را بدست می آوریم.

3- با رسم منحنی تغییرات R4 بر حسب L/S از شیب نمودار مقاومت ویژه سیم را بدست می آوریم.



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | R3 | R4 | S(cm) | S-1 | L/S | D |
| R1 = 47 | 31 | 3.1 | 96.1 \* 10-3 | 10.4 | 5.2 | 0.35 |
| R2 = 470 | 15 | 1.5 | 196.2 \* 10-3 | 5.1 | 2.25 | 0.5 |
| L = 50 cm | 13 | 1.3 | 384.6 \* 10-3 | 2.6 | 1.3 | 0.7 |

تحقیق رابطه مقاومت الکتریکی و جنس سیم:

1. با مدار آزمایش قبل، سیم R4 را در سطح مقطع و طول یکسان اما با جنس های مختلف برنج و کنستانتین و نیکروم استفاده میکنیم.
2. با تغییر مقاومت R3 حریان عبوری از گالوانومتر را صفر می کنیم و با استفاده از رابطه پل تار مقاومت R4 را بدست می آوریم.
3. مقاومت ویژه هر سیم را محاسبه میکنیم.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | R3 | R4 | p |
| R1 = 47 | کنستانتین | 22 | 16 |  |
| R2 = 470 | نیکروم | 22 | 4 |  |
| L = 50 cm | برنج | 22 | 0.3 |  |