

## 物理学実験 テーマ9 レポート課題とその説明

T9 レポート課題(3題ともやること): T9 遠隔講義\_音声解説付を視聴し, 指導書をよく読んで次の課題でレポートを提出せよ.

### 1. 光電流対逆電圧の表とグラフ

次のページの実測データの例を使って指導書 p77 の図 A と図 B に相当する図を作成せよ.

注意: 最初に A を作り, それをもとに阻止電圧の表 B を作ること. 方眼紙は「物理実験ノート」についている.

### 2. プランク定数の値

1. で作成した阻止電圧と振動数のグラフからプランク定数の値を求めよ.

注意: 計算の手順も書くこと.

### 3. 学習の整理

光電効果とそれを使ったプランク定数測定の方法について, このスライド p.2-p.7 での説明に相当する内容を A4 レポート用紙 1/2~1 ページ程度でまとめよ.

注意: 遠隔授業用レポート表紙の罫線部分(足りなければ A4 用紙を加える)に書く.

\* もし完全にできない問題があってもレポートは必ず提出すること.

## T9 - プランク定数の測定

専攻 \_\_\_\_\_ 班番号 \_\_\_\_\_ 学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_ 実験日 \_\_\_\_\_

光電流  $I$  対逆電圧  $V$  の表とグラフ (表 A, 図 A)

表 A 各種スペクトル線に対する光電流対逆電圧

Hg (青色) $\lambda = 434.8 \text{ nm}$		Hg (緑色) $\lambda = 546.1 \text{ nm}$		Na (橙色) $\lambda = 589.0 \text{ nm}$		Cd (赤色) $\lambda = 643.8 \text{ nm}$	
$V [\text{V}]$	$I [\mu\text{A}]$	$V [\text{V}]$	$I [\mu\text{A}]$	$V [\text{V}]$	$I [\mu\text{A}]$	$V [\text{V}]$	$I [\mu\text{A}]$
-1.17	+50.0	-0.73	+50.0	-0.62	+50.0	-0.33	+50.0
-1.20	+30.0	-0.75	+30.0	-0.63	+30.0	-0.35	+30.0
-1.21	+20.0	-0.76	+20.0	-0.64	+20.0	-0.36	+20.0
-1.25	+10.0	-0.78	+10.0	-0.65	+10.0	-0.37	+10.0
-1.26	+5.0	-0.80	+5.0	-0.66	+5.0	-0.38	+5.0
-1.31	0.0	-0.82	0.0	-0.68	0.0	-0.40	0.0
-1.34	-3.0	-0.85	-3.0	-0.69	-3.0	-0.41	-3.0
-1.38	-5.0	-0.87	-5.0	-0.71	-5.0	-0.42	-5.0
-1.45	-7.0	-0.90	-7.0	-0.74	-7.0	-0.45	-7.0
-1.53	-8.0	-0.95	-8.0	-0.77	-8.0	-0.47	-8.0
-1.60	-9.0	-0.99	-9.0	-0.80	-9.0	-0.56	-9.0
-1.82	-9.5	-1.10	-9.5	-0.94	-9.5	-0.81	-9.5
-2.00	-10.0	-2.00	-10.0	-2.00	-10.0	-1.60	-10.0

図 A 光電流  $I$  対逆電圧  $V$  曲線 (別紙添付)

阻止電圧  $V_0$  対振動数  $\nu$  の表とグラフ (表 B, 図 B)

表 B 各スペクトル線に対する阻止電圧

光源	色	振動数 $\nu [\times 10^{14} \text{ Hz}]^*$	阻止電圧 $V_0 [\text{V}]^{**}$
Hg	青		
Hg	緑		
Na	橙		
Cd	赤		

\*  $c = 2.998 \times 10^8 \text{ m/s}$  を使用

\*\*  $I = -9.0 \mu\text{A}$  とした場合の値 (表 A の値ではない, 図 A から読みとること.)

図 B 阻止電圧  $V_0$  対振動数  $\nu$  直線 (別紙添付)

プランク定数  $h$  の決定

$$h = e \frac{\Delta V_0}{\Delta \nu} =$$

$$=$$