

| and the second s | 大 | | 1 | |
|--|-----------------|---|--------------|--|
| 课程名称: | | 忘实验 验日期: | 2023年_ | 10月19日上午 |
| 班 级特立2222 | 教学班级:胡虎药夫 | 即10世 别 | 20221173姓 | 名防实性 |
| 一条验目的 | | | | |
| (1)学喔利用電力支 | 过运研究半导作 | 村料性的 | と的方法。 | |
| 四子划用对衔观 | 量法"消除副 | 效应影响 | 的方法 | |
| 一、头羚似笼 | | | | inci filipico d |
| 霍了效应实验的 | 义霍约效应突到 | 5组会仪,在 | 的效应测 | 磁仪、特斯性计 |
| 可用表等。 | | | | |
| 三实验原理 | | | | |
| 1、程了、效应 | | | | |
| 置于磁场中的载 | 流体,如果电流 | 5月5磁场: | 垂角 似竹垂 | 有干电场和系统局 |
| 277 - 41:11 12:11 | ミミヤヤノンノノスーレバ | タレーサイカイグチュ) | 77 10 | |
| 如下图所示,在半 | 导体试样的分方向 | 可通过事法 | T。2方向力 | 路场13.QH在X市 |
| 了工艺图的作意从位 | の广生をあり上 | JH. 12 P) 4 | 产了无口的 | 的防风船为军行 |
| 中地及致乐子双度 | 的 的复数 生色压 | F1んち2%は | 1 六路英口 | 7 书 12 了沙女学 |
| 量间的关系为:()4: | IsB - Pu IsB | c.712 stid | 2· D1 n | 的上面的名誉 |
| 量间的关系为: Uni 是反映材料霍尔多 BT。 | ned that | 415D. 117 岩岩 | · M-ne, KI | 的人们上了这个 |
| BTO ISA | EHT LIGTEN A' | 362. | PEN /FR +EV/ | 1 14 |
| y John | EH 2175-EV | Is. / | EN FB+ | 50年 的最级多 |
| | | d | / | and the second of the second o |
| Ku = RH = 1 | | ر المراجع الم | L 213 | |
| KH=RH=1 根据要个由于 | 47亿代的第一个 | 、蚁度、净位 | JV/(A-T) | 致生物的 |
| | | | | 断样品的导电类型 |
| 半导体材料有P型(空) RH为正,样品为P型 | 光しいり りいり | 型一件。由 | 江門可看出 | 4.若炒得U+20.12 |
| 对于确定的程力 | 元件。星動在人 | 以人,什么次是一个学生 | 一郎与七生 | 述大越好。若划得 |
| (Ed) (E) (UL) (12/11/2) | ナルだし、いわけんしんつ面 | いってはパラス | 拉成广码社 | エクらつナー ララテん |
| 利用霍尔效应测码 | 长场的原理 半 | 马体的地 巴 | 1612J出 | sl |
| 联系方式: | O2 410 (12%) | नाम्या ८न्द | 指导教师签字 | JCAS |



| 课程名称: | 实验名称: | 实验日期: | 年 | 月 | |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------|-------------|
| 班 级: | 教学班级: | 学 号: | 姓 | 名: | |
| 关流子的迁移量 | 1:电导军一与载源 | ·子浓度ng迁移 | 平UZI: | 前如了 | 关系 |
| M= RH .0 | | 1 | | 1 | |
| 、实验中的副效 | 后了其的改法 | | | | |
| 在電子教育 | 生的同时,会伴随 | 老外位三次方 | 沙达副 | 约高产 | 生的电压 |
| 在霍尔电压上,又 | 域分约方的测图 | 海车7沿差 120 | 2001月 | 与均可消 | 自计改变 |
| 电流或磁场的方 | 何丰成小式酒给 | 即依次加蓝色流 | 三分本村 | 536 | F(+12 +T) |
| B, TIS) (+13,-Is) (| -131211044条件T | 计分泌是 取名 | 沙号值 | 的平均 | 值。所知 |
| 那号: 1/1= = = = (11/1 | +1121+1131+1141 | ANN EN TO | ~() <u>>14</u> | 30,02,3 | • |
| 、一对共轴线圈的 | | | | | |
| | 圈的问题Q等于统 | 间的半得 及时 | 的成品的 | 多约"多 本 | 和更为 |
| CI打轴线上的磁体 | 场飞运营H分布是内 | 可知的首件的 | 作其的结 | E LAND | 12 2 7 6 |
| 1,会出现欠耦会 | 甘耦合的状态 | 网络圈的起台 | 三可以後 | 计元十二 | 付起的 |
| 可、实验的多 | 221 1240 408 | 12.000 1 Lengo. | 2717-10 | 1173-1-7 | UH 122K |
| (1)用特斯拉什》 | 则定单7线与4万元发 | 出给 PPTR.H | 1 4 | | |
| 177/142/1 157:114 | 126イスクルル 地子 | 小四日子的1000年7岁 | EL 7 35 | をなか | V 22 101 |
| ンー・レヘーコレスチーじ | 31 H. 1 426 130 1. 55 | HE 10 1/6/11 7 n. | U 142 | | |
| | | 体材料制成的 | 犯病系 | 不至何 | Elwage. |
| | | | الطان | 121,100 | (4:00)~1 |
| 4国定工,测定し | 4-15曲线。 | | | | |
| 至LM=0.50A。個 | 节上,使上为某一位 | 与例如Js=1.00m | A,然后 | 安距泊 | 院副 效 |
| 101,71 | -LS=1-00-10 mm/18 | 的范围,每隔/.our | H台创源 | 出出所及 | 拉的 |
| | 11 / K. | | | | 1-140 |
| 的国定Is,测定UA- | LM世线 | i i i i i i i i i i i i i i i i i i i | | = 11 | ÷ > 4 /- |
| り名い海馬里出し | m,使In=0.100A,0. | 200/7,, 0.80/J, f | 交货消片. | 南纹灯之 | 可法令员 |
| 。在图然仍了(1) | HTM大平型线。 | 20.1112 / 1 /A | | | |
| n在复数场下US- | 01,15=0.20MHHJ, | がいとしては一個。 | 导教师签字: | | |
| 联系方式: | | | | | |



| | | wany ta jin. | tr: | я | П |
|--|--------------------|---|---------------------|-------------|----------|
| 课程名称: | 实验名称: 教学班级: | 实验日期: 实验日期: | 年 姓 | 么. | н |
| 班级 | | 度长1,程分系数 | | 子沙莲 | N |
| 20100000000000000000000000000000000000 | 一种性心人 | NSIN1,120-61-8 | XNIXXX | 33/142 | 715.0 |
| 最后来出版 | | . | 上. 五 4.11.1 | * | |
| の作うない | 4年一年4 | 载流子的迁移 | 举。霍尔大b | =4mn1, L=31 | mm, d=0- |
| 小田雀、巴匹 | 时止处刊的 | 样品的的导电势 | 之处,是N型 | 近是了 | 型。 |
| 8)观察一对装 | 生的美国的和 | 为三层。 | | 1050 | ignetic |
| 图代符号[7 | 和大国中的 | 地接,然后调 | 1/1EN 5000 | 2751211 | THIOU! |
| 本的公司一定国口 | 280八,行程入分 | 这应则磁仪的 | 口户包外人格 | 708mA.T | 发变医 |
| 中的大学的日 | 他们的 | asp, asp, acp | 2, 求出尺值 | • | 1 - 16 |
| 特在小药件 要X 3 对产供 | 训制什么 | 两个线圈间沿轨 | 由统移动,让 | 经解针 | 杆移 |
| 47/VXX1210 | がましておりはつ国 | ,三种耦合状态 | 二分到需要 | 取10Th | 上引 |
| 上いいるしん | 12X 162 18 | | 열차 그래면서 그렇게 되지만나 하십 | | |
| 许号。西口上 | 2011 <u>—</u> 1744 | らなだてしょうけ | N的关系由于 | 浅图。 | |
| 一心 イチリーハ | CONTENTA MAIN | 包治根小切割 | 可的经包 | 如转造上 | |
| A: | | | | A | I IT |
| | | | | | |
| 0, 0 | 02 | 0, 10 0 | | a , | 0 |
| | | - 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | | | П |
| | 14-16-19-59. | — | | | |
| | | E GE MARIST | arrain Militar | 接近地 | |
| | | | Lourse ST. Pr | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 联系方式: | | | 指导教师签字 | : | |



| 课程名 | 3称: | 实验名称: | 实验日 | 日期: | 年_ | | 月 | | 日 |
|-----|-----|-------|-----|-----|----|----|---|----|---|
| 班 | 级: | 教学班级: | 学 | 号: | 姓 | 名: | | ٠, | _ |

原始數据

| | IN AL ALLIZ | |
|--|--|--|
| 1表S. X | V1 V2 V3 V4 tls+Im tls-Im-Is+Im U+= 1V1-V31+1V5-V4 | Is=3.5mA, Zm=0.5A) H MV) B= UH KH Is (mT) |
| ±120 ±110 ±100 ±100 ±90 ±80 | 0.94 -0.60 0.60 -0.94 1.03 -0.69 0.69 -1.03 1.13 -0.80 0.80 -1.12 1.23 -0.89 0.89 -1.23 | KHIS |
| ±70 ±60 ±50 ±40 ±30 | 1.38 +.05 1.05 +.38 1.43 +.10 (.11 +.43 1.47 +.14 1.14 -1.47 1.49 +.16 1.16 +.49 | |
| 110 | 1.20 -1.16 1.11 -1.20 1.20 -1.12 1.11 -1.20 1.20 -1.19 1.11 -1.20 | |

2、表1:

| Im(A) | 0.B00 | 0.700 | 0.600 | 0.500 | 0.4w | 0.500 | 0.2W2 | 0.100 |
|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| B (m7) | 469 | 420 | 336 | 289 | 240 | 186 | 126 | |
| | 101 | 720 | 201 | 201 | 212 | 100 | 140 | 13 |





Im=0.35/A

UH= 1/1-V2/+/1/3-V4/ CMV)

3.国定 IM=0.35A V4(mV) 1/2 1/3 1/4 Is (m/2) tIstIm tIs-Im -Is-Im -Is+Im 10,00 群雄雄 9.00 13.92 -14.96 14.95 -13.92 8.00 12.38 -13.30 13.30 -12.38 7-00 (0.83 -11.64 11.63 -10.84 دما 9.29 -9.96 9.95 -9.28 6,00 7.73 -3.30 829 -7.74 6.18 -6.64 6.63 -6.19 7.73 -330 -7.74 4.00 3.00 -4.98 -3.33 4.64 4.97 -4.64 3.09 200

4. 零磁场 T. Is=0.2m/A, Uca.

-1.66 1-65 -1.55

Is (m/x) V₁ (m/v) V₂ (m/v) TIs -Is 0.2 11.8 -11.8

1.04

1.00

VC4-14-15 (MV)



| 课程名 | 6称: | 实验名称: | 实验日 | 1期: | 年 | , | 月 <u></u> | • | 日 |
|-----|-----|-------|-----|-----|---|----|-----------|---|---|
| F)F | 级: | 教学班级: | 学 | 号: | 姓 | 名: | | | |

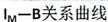
数据处理

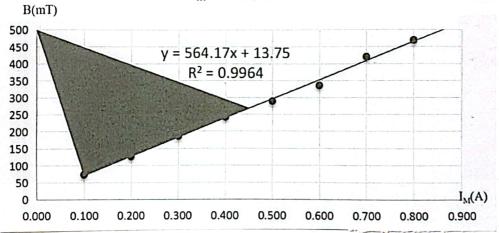
1. 用特斯拉计则定电磁铁的励磁曲线

在不同的In下,测量电磁铁间隙中心处的磁感应强度B,测量数据如下表所示:

| | | 1、用特 | 斯拉计测定 | 电磁铁的励 | 磁曲线 | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $I_{M}(A)$ | 0.800 | 0.700 | 0.600 | 0.500 | 0.400 | 0.300 | 0.200 | 0.100 |
| B(mT) | 469 | 420 | 336 | 289 | 242 | 186 | 126 | 73 |

由上述数据,利用Excel,采用线性回归拟合的方法作出In-B关系组绕处下图所示:(阴影没太弄好,自己Excel上指没有)





用Excel 求出回归方程为B-564.17X+13.75,相关系数於=0.9964~1,拟合程度较好,符合理论上B与IM成正此关系。

2.固定工,测定以一上。曲线

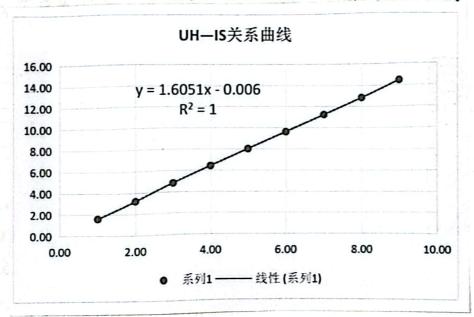
实验中,固定Im=0.35/1,利闲消除副效应的方法,在不同的Is下,测量Un,得到Un-Is关系数据如下图所示(见后页)

| 联系方式: | 指导教师签字: |
|-------|--|
| | operation before the confirmal state was the Boson of the company and the backet account |

| 课程名 | 6称: | 实验名称: | 实验日 | 期: | 年_ | F | 1 | Ħ |
|-----|-----|-------|-----|----|----|----|-----|---|
| 班 | 级: | 教学班级: | 学 | 号: | 姓 | 名: | Ş., | |

| - | $V_1(mV)$ | V 2 (mV) | 2. U _x -I ₅ | The second second second | |
|----------|------------------------------|---------------|-----------------------------------|--------------------------|--|
| Is(mA) | and the second second second | F 2(MF) | $V_3(mV)$ | $V_4(mV)$ | $V_{H} = (V_{1} - V_{2} + V_{3} - V_{4}) / 4 (mV)$ |
| -31 | Hz. Hy | H_5 , I_M | -IsIM | -Is. +IM | 12112 2112 112 |
| 1.00 | 1.54 | -1.66 | 1.65 | -1.55 | 1. 60 |
| 2.00 | 3. 09 | -3.33 | 3.32 | -3.10 | 3.21 |
| 3.00 | 4. 64 | -4. 98 | 4.97 | -4. 64 | 4. 81 |
| 4. 00 | 6. 18 | -6.64 | 6. 63 | -6. 19 | 6.41 |
| 5. 00 | 7.73 | -8.30 | 8. 29 | -7.74 | 8. 02 |
| 6.00 | 9. 29 | -9.96 | 9. 95 | -9. 28 | 9. 62 |
| 7.00 | 10.83 | -11.64 | 11. 63 | -10.84 | 11. 24 |
| 8.00 | 12.38 | -13. 30 | 13. 30 | -12.38 | 12. 84 |
| 9.00 | 13.92 | -14.96 | 14.95 | -13.92 | 14. 44 |
| 10.00(17 | 不多]) | 100 | - The ending | | 0.00 |

用Excl对上述数据进行处理,得到Un-Is曲线如下图所示



用Excel求出回归方程为Un=1.605/Is-0.006,相关尔数R=1.拟合效果特的由霍尔电压公式 Un=IsB_ned

In相同,即B恒定UA和IS成正化。由国归方程知,UA和IS确定成正此程论与实践相统一。

| 联系方式: | 指导教师签字: |
|-------|---------|
| | |

北京理工大学良乡校区管理处监制



| 课程名 | '称: | 实验名称: | 实验日 | I JUJ : | 年 | 月 | Н |
|-----|------------|-------|-----|---------|---|----|---|
| Ħ | 级: | 教学班级: | 学: | 号: | 姓 | 名: | |

3.在零磁场下(13-07), Is=0.2mA时,测出Uca值(仪表显示Vo)

| | 3 | 、测出VcA值 | |
|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| $I_s(mA)$ | $V_1(mV)$ | $V_2(mV)$ | 11 -W 1/2/mW |
| | +15. 0 | -Is. 0 | $U_{Ci} = V_1 - V_2 /2 \ (mV)$ |
| 0. 20 | 11. 80 | -11. 80 | 11.80 |

4. 根据公式计算霍尔灵敏度kH、霍尔系数RH及载流子n、求不成而,内 KH= UH RH= KH·d N= RH·Q d=0.5 mm

可计算出kn.Rn.n。其中Un取该Is下的Un测量值,即表2中的最后一列, B取Im=0.3A.T产生的磁感应强度,即复1中的B-186mT, d=a.5mm, 见取电子电量 C=1602×10⁻¹⁹C, 计算出不同的IST, k1. R4. N值如下表析示:

| | | 4 | 、根据公式 | 计算很尔灵 | 以收度K _K ,混 | 尔乐散界, 为 | と 政流子旅 | In | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 13:13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| I, (m1) | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5. 00 | 6.00 | 7.00 | 8.00 | 9.00 | ****** |
| U (mV) | 1.60 | 3. 21 | 4.81 | 6. 41 | 8. 02 | 9.62 | 11. 24 | 12.84 | 14. 44 | 平均值 |
| (V (A + D)) | 8. 60 | 8. 63 | 8. 62 | 8. 62 | 8. 62 | 8. 62 | 8. 63 | 8. 63 | 8. 62 | 8. 62 |
| R, (m³/c) | 4. 30E-03 | 4. 31E-03 | 4. 31E-03 | 4. 31E-03 | 4. 31E-03 | 4.31E-03 | 4. 31E-03 | 4. 31E-03 | 4. 31E-03 | 4. 31E-03 |
| n(m-2) | 1. 45E+21 | 1. 45E+21 | 1. 45E+21 | 1. 45E+21 | 1. 45E+21 | 1. 45E+21 |

下面计算 KH. RH. N的平均值:

万=165 h; =1.41 X10²¹m⁻³ 5.根据公式计算电导率分积载流子的胜移率从 取b=4mm, L=3mm, d=0.5mm, 总和UCA即为实验过程3.表3中的 Is=0.20mA,

10 12.20 TKI 14612 = 14= 120

| 1414170, 4利田(次2)什 | 701 <u>41</u> | He let he declared |
|-------------------|---------------|--------------------|
| 系方式: | | 指导教师签字: |



| 课程名 | 呂称: | 实验名称: | 实验 | 日期: | 年_ | | 月 | H |
|-----|-----|-------|----|-----|----|----|---|---|
| 班 | 级: | 教学班级: | 学 | 号: | 姓 | 名: | , | |

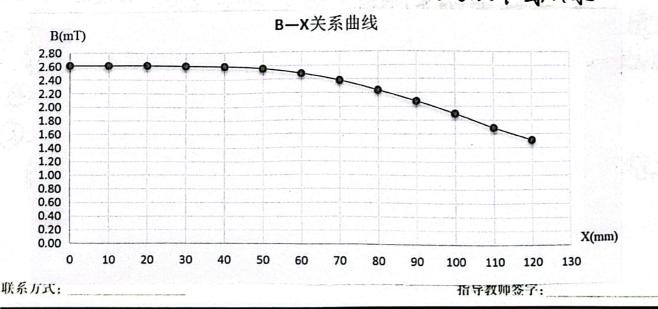
6. 测量多姆霍兹线圈中的

实验所用仪器的ku值为:164=146mV/(m/37)

调节与350m/A, Im=0500A,则得距离轴线中心不同距离时的从循并根据公式的是从了了第一次,计算出的值,即3一点。实验数据和计算结果如下

| and a second | Test and the first than the | | 6. | 共轴线圈轴线 | 上的磁场分布 | |
|--------------|---|--|--|---|--------|-------|
| v () | $V_1(mV)$ | (mV) $V_{2}(mV)$ $V_{3}(mV)$ $V_{4}(mV)$ | N - CIV W LIIV W LI / A G- WI | D-V / (V + T) (-1) | | |
| X (mm) | $+I_{S}$, $+I_{M}$ $+I_{S}$, $-I_{M}$ $-I_{S}$, $-I_{M}$ $-I_{S}$ $+I_{S}$ | -Is. +IM | $V_H = (V_1 - V_2 + V_3 - V_4) / 4 (mV)$ | B=V _M / (K _M *I _S) (mT) | | |
| 120 | 0.94 | -0.60 | 0.60 | -0.94 | 0.77 | 1.51 |
| 110 | 1.03 | -0.69 | 0.69 | -1.03 | 0.86 | 1.68 |
| 100 | 1.13 | -0.80 | 0.80 | -1.13 | 0.97 | 1.89 |
| 90 | 1. 23 | -0.89 | 0.89 | -1.23 | 1.06 | 2. 07 |
| 80 | 1.31 | -0.97 | 0.98 | -1.31 | 1.14 | 2. 24 |
| 70 | 1.38 | -1.05 | 1.05 | -1.38 | 1. 22 | 2. 38 |
| 60 | 1. 43 | -1.10 | 1.11 | -1.43 | 1.27 | 2. 48 |
| 50 | 1.47 | -1.14 | 1.14 | -1.47 | 1.31 | 2. 55 |
| 40 | 1.49 | -1.16 | 1.16 | -1.49 | 1.33 | 2. 59 |
| 30 | 1.50 | -1.16 | 1.17 | -1.50 | 1.33 | 2. 61 |
| 20 | 1.50 | -1.17 | 1.17 | -1.50 | 1.34 | 2. 61 |
| 10 | 1.50 | -1.16 | 1.17 | -1.50 | 1.33 | 2. 61 |
| 0 | 1.50 | -1.16 | 1.17 | -1.50 | 1. 33 | 2, 61 |

多好羅兹线圈的有效半径为110/nm,线圈匝数为000匝,可计算出线圈中心的磁感应强度为: Bo= Unity 是=204m7。 实验测得X=0处的磁感应强度为2.61m7、相对误差稍大。 根据表中的数据,用Excel 做出B-X关系曲线,如下图所示。



北京理工大学良乡校区管理处监制 电话: 81382088





| and the state of t | スを | 7 11/2 | | | |
|--|---------------|---------|-------------|------------------------------|-------------|
| 课程名称: | 实验名称: | | : 年_ | | Н |
| 班级: | | 学 号 | | , | nmatik |
| | 兹线圈的B-X关系 | | | | |
| | X的变化而变化。加 | | | | |
| 中O-somm的 | 范围内为两线圈 | 中间区域 | , 健论上1 | 在两线图 | 之间应 |
| 上习强磁力 | 3. 与实验结果性 | 9符。 | | - | |
| | ~ . | 2 120 | | , | |
| | | 多题 | | | |
| 用特斯特 | 区计测量磁场 | 时要注意 | 11/2? | | |
| | 工计的霍尔粹头是 | | | 1光半击门方 | 的犯 |
| 服务 | 平,使用时要小儿 | のなる | から つけい | 经复数 | 台 |
| 7-A1-12 | 重好保护套。 | 11 7702 | | X11-011 | - V~ |
| 0/2/12 | 尔元件的法线 | 内向与孩 | たしより 不 | 1211:121152 | ショフィム |
| 917-45-13 919-15-19-19-19-19-19-19-19-19-19-19-19-19-19- | スプシロロングラス | いってが | 101 - 40 | 心次至少 | 24-71 |
| | 尽可能贴近磁 | | 则不数 | 会倫小。 | |
| 一、对划适霍 | 尔片的村精有个 | t么要求? | | | |
| 等:(D根据k | re near,要想使霍 | アドの名 | 阿萨坦 | 5 画面出 | 5.d& D. |
| 较高14 | 移率的材料,并且 | ナイキシエ ラ | 以文化的 | 100000 | UVTE |
| 霍丁片又 | 村怀,均匀。 | -切竹女仪 | 口型形 | 次行" | 色生的. |
| ②电导率 | C +6 11 | | | | |
| (D) * 2 / d : | O 牧伙 | | • | | |
| 0十号14 | 付料的比较率 | 蔼,电影 | 科较低点 | 是制造物 | 欧片 |
| 的理想相 | 行科。 | | | | |
| , | | | | | |
| | | | | | |
| 联系方式: | | | 指导教师签字: | 111 Sec. 1117 Sec. 214 48 AN | |

电话: 81382088

北京理工大学良乡校区管理处监制