

	大	沙门		
课程名称:	实验名称:霍灯.	效应实验验日	期:2023 年	10 1 19 14
班 级人	_ 教学班级: 机高	其老师班	号	
、宪验目的				
10等惟利用霍	与效应研究半	子件材料性	能的方法。	
四子划用对称	"测量法"消除	到效应影	何的方法。	
一、头纸似光				inariant.
霍了效应买卖	俭仪 霍了效应第	经短期包以	,在了效应测	磁仪,特斯也记
可限表等。				
三实验原理				
1、霍尔效应	54141	ng (•
直丁6级划十日	的载流体,如果电	流方同与磁力	场垂直,则在垂	直于电场和磁场
277 17 -461118	いかとしていヤリングレイズ	VI 132-415/2	EN 27 10	
产生电荷的42里	半导体试样的少	CINIELLE	物上,2万间的	%的S,似在X方
自场的发生了	从而产生霍尔电	上しれ、次も	为红版的	也为上价为程
是间的主义为	农度为八则霍丁河	EVELUH TOGG	以这一少少的发现	及執流力浓度等
是自由村村家	Un= IsB = RH Isl JOZZIZTNIO	-KHISB. E	17: Ru=ne, Ru	飲为霍尔系数,它
B Z INFITE	小文文之一个的重	安多数。	N, =	A'
$\frac{10}{10}$ y $\frac{25}{10}$	A LEHT LIBTER A	Is.	PEM LEB + V	
X d		- d	1/2	V = 11 British and the
10 Ret 1	LAA		L 7/13	
根据更为力	,从为霍尔元件的	的灵敏度,单位	之力V/(A-7)	较肥肉苗道。
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	VITE BILL GO I GA II . COM	M7 617 74 4		断样品的导电类型
RH为正样品为I	空穴型,和N型(VAKHRE)型。若UHKO,则	巴力型一个种	。由上图可看出	4.若炒得以20.1
对于确定的	空气元件灵敏度	ku是一个常	约一约更出	北土 批好 生的人
きょいもいししょれるけ	ルンはがらいもたり	鱼则可求	环族威广强	ことらつナート はってい
创用霍尔效应》	凹兹场的原理。	半导性的中	日本6:6=1	sh sh
联系方式:	4.4	. 011310	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	海李7沿美 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	50 ZXI	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	3台"名本	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 Lead 21	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 5001	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	是国红二十十 年	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	的验的	如转造上	
A:				A	I IT
0, 0	02	0, 10 0		a ,	0
		- 12 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			П
	14-15-19-592	—			
		E GE MANTE	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:			

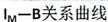
数据处理

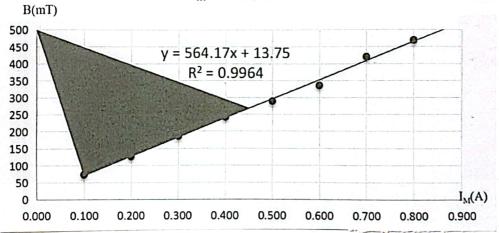
1. 用特斯拉计则定电磁铁的励磁曲线

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

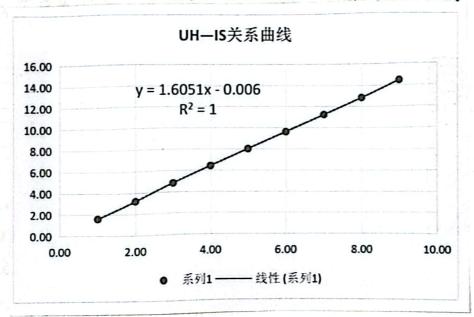
实验中,固定Im=0.35/1,利闲消除副效应的方法,在不同的Is下,测量Un,得到Un-Is关系数据如下图所示(见后页)

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 same of th	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			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	尔乐散图, 3	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:	,	

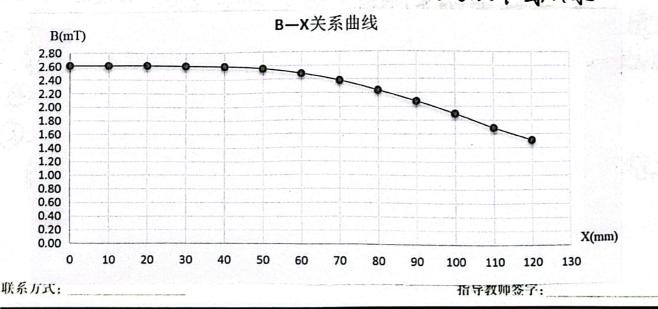
6. 测量多姆霍兹线圈中的

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 V LIV V LI / A C- VI	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。		-	
	~ .	3 120		,	
		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	→ ✓
0/2/12	尔元件的法线	内向与孩	たし エカ 不	1211:1211€2	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	アドかる	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。	-17111文仪	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