课程名称: 物理实验 B 实验名称: 老的偏振 实验日期: 2024 年 12 级: 63012318 教学班级: 07152301

一、实验目的

- (1) 观察光的偏振, 加深对光传播规律的理解
- (2) 掌握线偏振光的产生和检验方法, 验证马吕斯定律
- (3) 掌握 椭圆偏振光和圆偏振光产生方法和波晶片饰原理
- (4) 观察线偏振光通过旋光物质的旋光现象

二字验仪器

半导体激光器,偏振片2片,四分2一波片,石英晶片,光功率计,光学导轨

三实验原理

1、 光的偏振さ

分为自然光、部分偏振光、椭圆偏振光、圆偏振光和线偏振光。





(b)部分偏振光



(c)线偏振光

- 2.线偏振光的产生、检验
- (1) 用偏振片产生偏振光,用品斯定律学检验。

通过偏振片P,后的线偏振光光强I。,在P,后再放一P2,当P,、P2偏振 化方向夹角为D. 则由马氏定律, 过 P. 后光强:

 $I = I_0 c_0 s^2 \theta$ (1).

联系方式: 指导教师签字:

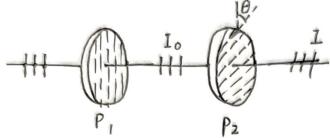
北京理工大学良乡校区管理处监制

电话: 81382088





	课程名称:	实验名称:	实验日期:	年	月	E
	班 级:	教学班级:	學		名:	
	当日旬时, [=10;	日= 書时,1=0; 0(日くを时、のく	Illo.	可见,Pate到	趁偏
器自	9作用,可用于桂冠	线偏振光,旋	传Pz时,对	线偏振光	尝出现 Ito	消耗光
现象	`a .	le,				



(2) 用布偶斯特定律产生线偏振光

入射角is, 使反射电为皂至偏振电,折射电仍为部分偏振电, se 称为起偏角或布偶斯特角。此时反射光线垂直于折射光, 设折射角为r,则

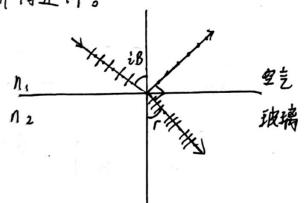
$$iB = \frac{\pi}{2} - r$$
 (2).

两种方质折射率 n., n2, 由折射定律,

$$n_i \sin t_B = n_2 \sin r$$
 (3)

可得
$$tanig = \frac{siniB}{casiB} = \frac{siniB}{sinr} = \frac{nz}{h_i}$$
 (4).

此为布儒斯特定律。



布儒斯特定律

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

电话: 81382088







联系方式: _____

实验报告

	71 95		_			
课程名称:	实验名称:	实验日	男:	年	月	_ E
班 级:		学	寻:	_姓 名:_		
	生椭圆偏振光和风					
- 東单色 凳 平	行自然光垂直入射到	波晶片上,	被分为。	光·e光,	,二者传	榼
色,但光夫量书	長动方句和传播速	度不同。	。光光夫量	. 上汽车	由,速度	Vo
科、Ve,对书	目应折射率 no. ne i	不同。因此	(通过)	夏度し波	晶片時	t, o
有光程差			(r)			
	$\Delta = (no - ne)$		(5)			
相位差	$S = \frac{2\pi}{\lambda} \ln o$	-ne)l	<i>(6)</i> .			
其中人为光波。	主真空中液长。		1			
主波片 ムニル	A, 半波片 a = (2k+	1) 章				
线偏振光垂	直入射半波片上,未	层动郑;				
Ee = Aea	os wt	7 (1)				
{E0 = A00	os wt cos (utte), e=0, a	(II) .				
只考虑. 相对书	1位差时 振动衬	E :				
Ee = Ae	cosw t					
{Eo = Ao	cosut cos[utte- 24 (no	-ne)[] =	Ao coslu	vt te-8	(12) (13)	
对半波片台	これ、出射光雨で正	交易框	位差			
	3			(, >	1	
	$\delta = \begin{cases} 0 - \lambda = \alpha \\ \lambda - \lambda = 0 \end{cases}$	(E =	z)	113).	
ı			/			

北京理工大学良乡校区管理处监制 电话: 81382088

指导教师签字:___



课程名称:	实验名称:	实验日期:	华		El
班 级:		學 号:		名:	
4. 旋光现象					
线偏振光道	过有旋光性的;	客液,旋转角p	与线偏抗	医光通过	上液
浓度 C有关;		=acl		7)	
a为旋光率					
对于晶体,	与厚度确关:	$\varphi = \alpha d$	(1	8).	
,		(
四、实验解	与步琴聚				
ト、測量前は	基备				
(1) 光路粗	调				
[2] 光功率;	十调零				
(3) 光路纽					
件沒置档	15		D. S.		
2. 验证引	。 其斤空 往				
. ()				
3. 产生科特	圆偏振光、圆偏振	光,			
4 ±= Z= 16	謝辰光经施光晶	401646			
1. 12 15 M	附及名经历之九明	1年后7册报为同			





原始数据

实验报告

课程名称:		实验名粉	£4	3	《餐 戶樹》	5		月	#
班 绉	及:	教学班级	k*	*	岁 :	變	k &.	Ma	
		表1:	验证	马吕斯	建律 數	据记录	夷	l E	_
Θ	0°(360°)	100	200	300	400	500	60	700	80°
相对功率户	528	5014	475	404	311	207	124	59	15
cos20	1	0.97	0.88	0.75	0.59	0.41	0,25	0.12	0.03
0	900	1000	110°	120°	1300	140°	1500	160°	170°
相对功率P	0	19	69	144	230	329	407	494	533
CO5 20	0	0.03	0.12	0.25	0.41	0.59	0.15	0.88	0.97
0	180°	1900	2000	2100	220°	230°	240°	250°	260°
松助率P	554	532	486	416	322	227	138	67	21
cos²0	1	0.97	0.88	0.75	0.59	0.41	0.25	0.12	0.03
θ	270°	280°	290°	300°	310°	320°	3 <i>30</i> °	340°	3350
相对功率户	0	14	60	130	220	313	392	461	506
cos²0	0	0.03	0.12	0.25	0.41	0.59	0.75	0.88	0,97

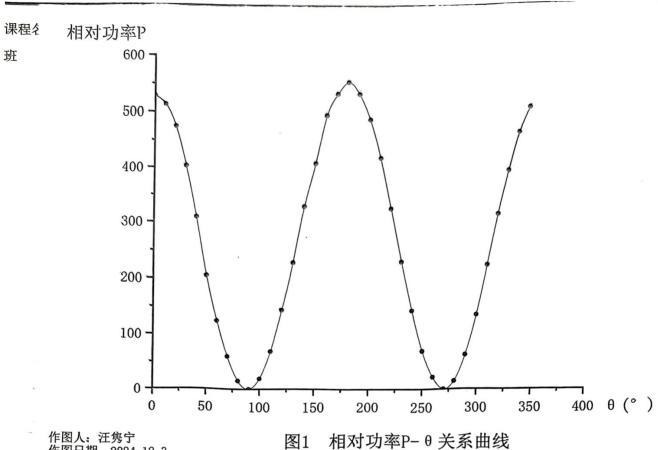
联系万	IL:	
D		-

指导教师签字:___



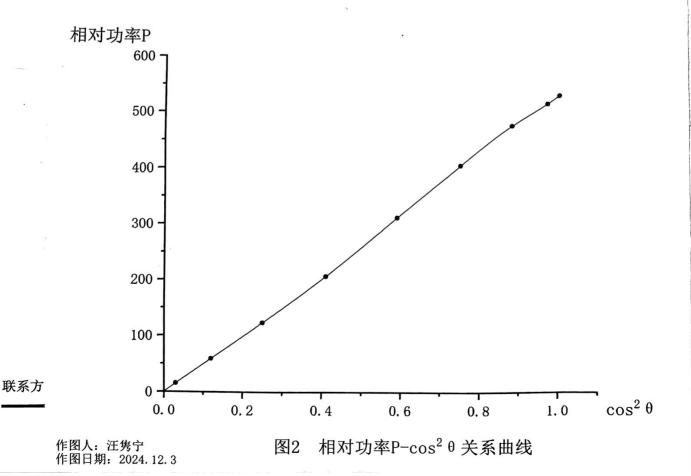
	- Contractor								
课程名			实验名称		实验	金日期: 号:	年	月	日
光兔 G 被必免	※ 	**	春	A Cu	40000000000000000000000000000000000000	企業	(治療後光 	名:	
3600	0	39	001	162	[[5]	37	0		
	17		75	<u>C</u>	74	38	98		
.00	700	133	\$	S) \$3)	4	89/	157		
270° 300° 330°	777	138 1	104	157	% %	282	326		
					219 185)[7	234		
, 240°	IA.	120	90	3 165		147	4/		
, 210°	81	35	. 77	[57 [63	110 182	32 /	0		
180°	0	139 41	114 94	3 7	73 1	45	92	٠	
8	%			(5)	<u>/</u>	91	6		
97	213	163	124	35	_	_	97		
.08	24.2	591 221	119 124	99)	61	<i>3 5 6</i>	336		
30° 60° 90° 120°	90	48	103	921	191 757 191	156 279 290	X		
30°	90 206 242	39 148	\$	$\mathfrak{h}_{\overline{S}}$	187	156	62		
°	0	39	104	\$ <u>[9]</u>	911	35	0		
なるところの	°o	150	30°	\$ 45°	09	15°	600	*	
·· [方式: _						抬馬	学教师签字:		





作图人: 汪隽宁 作图日期: 2024.12.3

相对功率P-θ关系曲线







_	实验	》报告		
课程名称:	实验名称:	实验日期:	年月_	目
班 级:	教学班级:		姓 名:	
1 AT & Lento.	思考是		10. 11 141 At L(A)	Rott ar d
	年, 路面的反光很光	•		
	2种默光。这种	太阳镜较之首	進的臺鏡係	9优烈;应
如何沒置其偏相	辰化方向 ?			
答, 普通墨镜	的原理为:成少通为	七量,以成像黑	色的方式改变了	物体颜色。
	除偏振光,并改			
晰。	, 4 mg (10 - 5), 71			•
	量为坚直, 因为地等	洒ら射头棉 炬 毛	104至	
711 Z K	1月三旦,日月地	ELL XXI A UMI VIXX	MATO.	
) 构何区别构档	圆偏振光和部分偏	振少?并鲍耀属	夏 风	
	定律区分。椭圆偏			· * 47-
	≥0。而部分偏振气的	由于百有非偏振	光,这部分先通过	性偏振光片
时强度不变。不	符台马吕斯定 律。.			
_				
联系方式,	26.	北巴	数师体令	

