



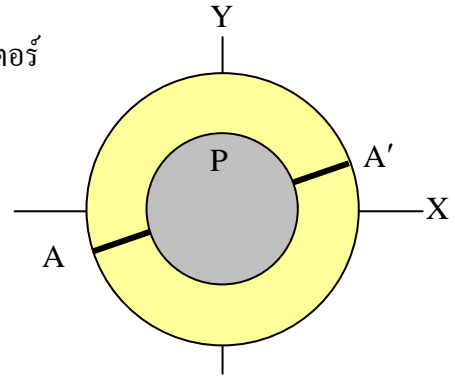
1. การหาขนาดการล้นของสนามไฟฟ้าของแสงโพลาไรซ์เชิงเส้น

อุปกรณ์ที่ใช้

แหล่งกำเนิดแสง โพลาไรเซอร์ 1 แผ่น หัววัดแสงพร้อมแอมมิเตอร์

ข้อมูลสำหรับอุปกรณ์

- แผ่นโพลาไรเซอร์ P มีแนวเส้น AA' ผ่านจุดศูนย์กลาง และแผ่นนี้ติดบนกรอบที่สามารถหมุนได้รอบในระนาบ XY
- เมื่อแสงตกกระทบหัววัด ค่ากระแสไฟฟ้า i ที่อ่านได้จากแอมมิเตอร์แปรผันตรงกับความสว่าง I ของแสงนั้น



การทดลอง



1. จัดอุปกรณ์โดยให้แสงจากแหล่งกำเนิดเคลื่อนที่ในแนวแกน $-Z$ (ไปทางขวามือ) ตกกระทบตั้งฉากกับแผ่นโพลาไรเซอร์ P ที่อยู่ในระนาบ XY ดังรูป (X อยู่ในแนวราบ และ Y อยู่ในแนวตั้ง)
2. หมุนแผ่นโพลาไรเซอร์ P ให้มุม θ ซึ่งเป็นมุมระหว่าง AA' กับแนวแกน X มีค่าต่าง ๆ และได้กระแสไฟฟ้า i ที่มุม θ ต่าง ๆ เป็นดังตาราง

θ (องศา)	i (mA)	θ (องศา)	i (mA)	θ (องศา)	i (mA)
0	110	60	4	120	155
5	95	65	10	125	165
10	80	70	20	130	170
15	64	75	32	135	173
20	48	80	44	140	177
25	35	85	58	145	175
30	24	90	74	150	173
35	15	95	88	155	167
40	4	100	104	160	160
45	2	105	118	165	150
50	0	110	135	170	139
55	1	115	145	175	126

- คำสั่ง
1. ให้เขียนกราฟระหว่างกระแส i กับมุม θ จากนั้นให้แสดงการหาแนว/ระนาบการล้นของสนามไฟฟ้าของแสงนี้ (ให้เขียนรูปประกอบด้วย)
 2. ให้ใช้ข้อมูลที่ให้มาเพื่อแสดงว่า แสงจากแหล่งกำเนิดเป็นแสงโพลาไรซ์เชิงเส้นจริง



2. การแผ่รังสีของวัตถุดำ (blackbody radiation)

อุปกรณ์ที่ใช้

หลอดไฟแบบมีไส้ทั้งสแตน แอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ แหล่งกำเนิดไฟตรงปรับค่าได้

ข้อมูลสำหรับอุปกรณ์

- หลอดไฟที่มีความต่างศักย์ V ครอบหลอด และกระแสไฟฟ้า i ผ่านหลอดชุดหนึ่ง จะให้แสงสว่างที่มีฟลักซ์การส่องสว่าง P หรือมีอุณหภูมิสัมบูรณ์ T ค่าหนึ่ง ในกรณีที่ไส้ทั้งสแตนของหลอดไฟทำตัวเป็นวัตถุดำ จะได้ว่า $P \propto T^4$
- ความต้านทานของไส้ทั้งสแตนของหลอดไฟ $R_L \propto T^\beta$ เมื่อ β เป็นค่าบวก
- เราสามารถแสดงได้ว่า $V \propto i^n$ เมื่อ n เป็นเลขจำนวนเต็มบวก
- ในที่นี้ให้ถือว่าประสิทธิภาพในการแปลงพลังงานไฟฟ้าไปเป็นพลังงานแสงคงที่

การทดลอง

จัดอุปกรณ์โดยต่อแหล่งกำเนิดไฟตรงเข้ากับหลอดไฟ ปรับค่าความต่างศักย์ของแหล่งกำเนิด แล้วบันทึกค่าความต่างศักย์คร่อมหลอดไฟ V กับกระแสไฟฟ้า i ที่ผ่านหลอดไฟได้ผลดังตาราง

V (V)	i (A)			V (V)	i (A)		
0.8	0.28			3.0	0.54		
1.0	0.31			3.2	0.55		
1.2	0.33			3.4	0.57		
1.4	0.36			3.6	0.60		
1.6	0.39			3.8	0.61		
1.8	0.42			4.0	0.63		
2.0	0.44			4.5	0.66		
2.2	0.46			5.0	0.70		
2.4	0.48			5.5	0.72		
2.6	0.50			6.0	0.77		
2.8	0.51						

คำสั่ง

- จงใช้ข้อมูลที่ให้มาเพื่อแสดงการวิเคราะห์ว่า n ของไส้ทั้งสแตนของหลอดไฟมีค่าเป็นเท่าใด
- จงหาค่า β ของไส้ทั้งสแตนของหลอดไฟจากข้อมูลนี้
