

실험 12. 편광

실험 목표

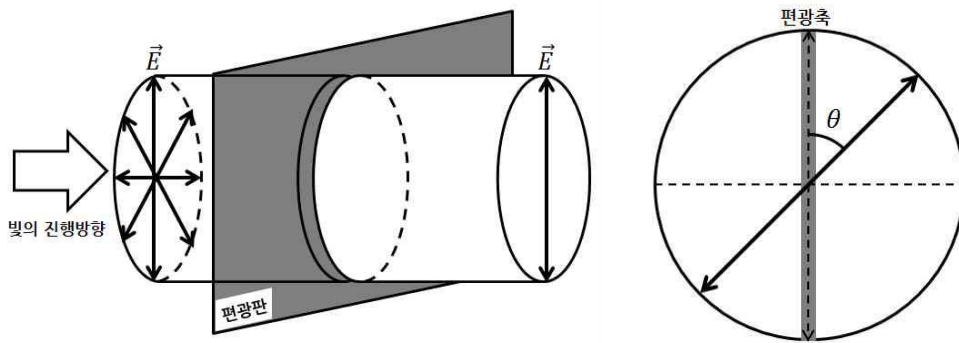
- ✓ 교차된 편광 필터들을 통과한 빛의 세기를 관찰한다.

배경이론

- ✓ (YOUNG) Chapter 33.5 참고
- ✓ (Giancoil) Chapter 24.10 ~ 24.11 참고

편광

전자기파가 편광판을 투과할 때 편광판은 특정한 방향의 진동만을 허용하며, 이 현상을 빛의 편광이라고 한다.



실험도구

컴퓨터, 인터페이스, 인터페이스 연결케이블, 센서 연결케이블,

조도 센서, 원통형 편광판, LED 전구, 미터자, USB 플래시 드라이브.

조도 센서

원통형 편광판

LED 전구와 소켓



실험 방법

실험 1

1. 인터페이스 연결케이블을 이용하여 인터페이스와 컴퓨터를 연결한다.
2. 센서 연결케이블을 이용하여 조도 센서를 인터페이스와 연결한다. 채널은 상관 없다.
3. Excel 프로그램을 실행하고, [실험설정] → [채널설정]에서 조도 센서가 연결되었는지 확인한다.
4. 조도 센서는 교정을 할 필요가 없으며, 측정 시간도 따로 설정하지 않아도 된다.
5. 그림 6-1처럼 원통형 편광판에 조도 센서를 넣고, 약 10 cm 떨어진 곳에 LED 전구를 설치한다.

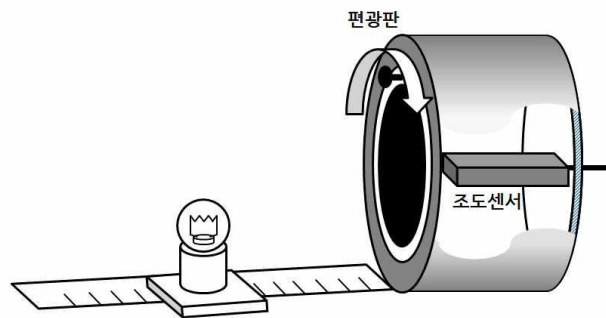


그림 6 - 1

6. [실험시작]을 눌러서 조도가 최대가 되는 지점을 찾는다. 이 때를 0°로 생각한다. [실험중지]를 누른다.
7. 편광판을 10°씩 돌려가며 360°가 될 때까지 조도를 측정한다. 이 값들을 데이터 테이블에 적는다.
8. 각도-조도 그래프를 그린다. 만약,

※ 이 그래프에 극대점과 극소점이 편편하다면 재실험을 해야 한다.

실험 결과

실험 1

✓ 각도-조도 그래프를 붙인다.

0°일 때의 조도 [lux]							
각도 [°]	조도 [lux]	각도 [°]	조도 [lux]	각도 [°]	조도 [lux]	각도 [°]	조도 [lux]
10		100		190		280	
20		110		200		290	
30		120		210		300	
40		130		220		310	
50		140		230		320	
60		150		240		330	
70		160		250		340	
80		170		260		350	
90		180		270		360	

결론

✓ 각도와 조도의 관계를 설명한다.

✓ LCD 모니터의 편광 방향이 모두 같은지, 다른지 관찰 결과를 이용하여 설명한다.

고찰

참고자료