

(주의) 예비, 결과 구분이 필요하지 않음
본 내용은 신용수 교수님 강좌 보고서에만 적용되는 양식
다른 강좌 실험은 해당 강좌 조교님의 지시를 따름

표지

필수 내용

- 실험 제목 (어느 실험 보고서인지)
- 실험 날짜
- 강좌, 조, 학번, 이름

이외 형식 자유, 모든 서식 자유

강좌의 경우 현재 실험 강좌가 아니라,
본인이 수강신청한
강좌번호 + 담당교수님 성함입니다.

1. 실험 이론

- 실험 목적

: 현과 판의 고유진동수와 고유진동모드를 측정

- 실험 장비

* 정상파 실험기 보드판

* 가진기

* 원판 및 사각판

* 현, 추

* 크라도니용 분말



- 필수 개념 (반드시 알아야 실험 진행 가능)

: 공진, 고유진동모드, 연속체

선택적 개념 (조사해보면 매우 도움이 됨)

: Chladni pattern

- 현과 원판의 고유진동모드가 어떤 형상인지?

(그림 혹은 사진으로 첨부)

(진동 교재 및 인터넷 참조)

1. 실험 이론

- 실험 순서

현 진동 (String vibration)

■ 실험 순서

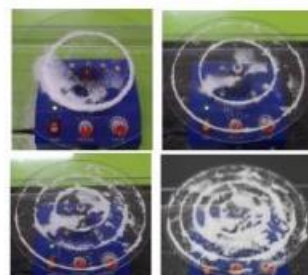
1. 보드판 위에 가진기를 놓는다
2. 실의 한쪽 끝은 가진기에 연결하고 다른 끝단은 풀리를 거쳐 추(10g)를 매달아 그림과 같이 셋팅한다.
3. 주파수조정 스위치와 진폭조절 스위치를 최저로 하고 주파수전환 스위치를 X10에 맞춘다.
4. 파워를 넣는다.
5. 진폭조절 스위치를 "3"에 맞춘다.
6. 주파수조정 스위치를 서서히 증가시키면서 현의 진동모드를 관찰한다. 진동이 커지는 순간의 현의 진동을 카메라로 촬영하고 그 때의 주파수를 기록한다. 주파수를 다시 증가시키면서 또 다른 진동모드가 나타나면 이를 카메라로 촬영하고 주파수를 기록한다.
7. 주파수조정 스위치와 진폭조절 스위치를 최저로 하고 주파수전환 스위치를 X100에 맞춘다.
8. 위의 5단계와 6단계를 반복하면서 진동모드를 확인한다.
9. 주파수조정 스위치와 진폭조절 스위치를 최저로 놓고 파워를 끈다.
10. 실의 주를 20g으로 바꾸고 3단계에서 8단계를 반복한다.



판 진동 (Plate vibration)

■ 실험 순서

1. 원판(또는 사각판) 위에 크라도니용 분말을 조금 뿌린다.
2. 주파수조정 스위치와 진폭조절 스위치를 최저로 하고 주파수전환 스위치를 X10에 맞춘다.
3. 파워를 넣는다.
4. 진폭조절 스위치를 2~3에 맞춘다.
5. 주파수조정 스위치를 서서히 증가시키면서 판의 진동모드를 관찰한다. 진동이 커져 분말 운동이 활발하게 되는 순간을 카메라로 촬영하고 그 때의 주파수를 기록한다. 주파수를 다시 증가시키면서 또 다른 진동모드가 나타나면 이를 카메라로 촬영하고 주파수를 기록한다.
6. 주파수조정 스위치와 진폭조절 스위치를 최저로 하고 주파수전환 스위치를 X100에 맞춘다.
7. 진폭조절 스위치를 3~4에 맞추고 6단계를 반복하면서 진동모드를 확인한다.
8. 주파수조정 스위치와 진폭조절 스위치를 최저로 놓고 파워를 끈다.



2. 실험 결과

- (1) 현에서 파형이 나타나는 순간의 가진주파수와
이에 대응하는 진동모드 사진 (추 무게에 따라 분류)

사진에 보이는 현상을 객관적으로 설명

(예시 : 1차에선 어떤 모양이, 2차에선, ...
전체적으로 어떠한 경향이 ...)

- (2) 원판에서 파형이 나타나는 순간의 가진주파수와
이에 대응하는 진동모드 사진

사진에 보이는 현상을 객관적으로 설명

- (3) 원판에서 파형이 나타나는 순간의 가진주파수와
이에 대응하는 진동모드 사진

사진에 보이는 현상을 객관적으로 설명

3. 비교 및 고찰

- (1) 현 진동에서 추의 무게가 달라지면 파형이 나타나는 주파수가 어떻게 달라지는지를 비교하고,
그 이유를 설명하시오. (진동교재 및 인터넷 참조)
- (2) 원판 및 사각판의 진동에서 특정한 주파수에 도달하면
분말이 선의 형태로 모이는 이유를 설명하시오.
(진동교재 및 인터넷 참조)
- (3) 이 외 해당 실험에 대한 본인의 자유로운 생각
☞ 일기형식(이런 저런 것이 좋았다 ...) 쓰지 마세요!