

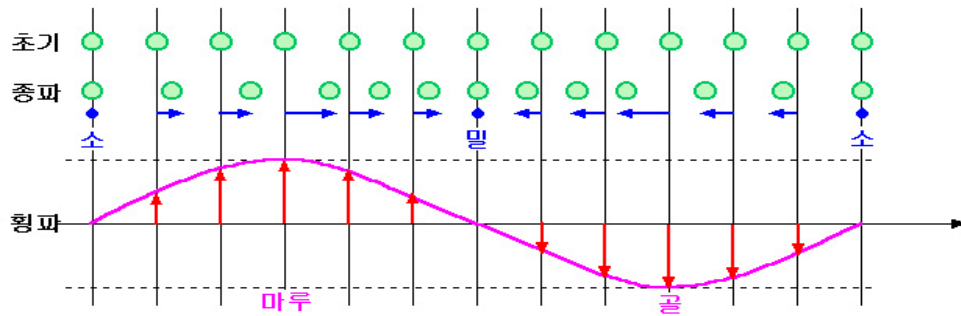
일반물리실험 보고서

대학	학부	실험실:
실험조:	조	실험자:
담당교수:		학 번:
담당조교:		공동실험자:
일자:	년 월 일	

고체 속에서의 음속도 측정

1. 이론

소리는 진동하는 물체가 주위의 매질에 밀도의 변화를 일으켜 그 교란이 퍼져나가는 파동이다.



음파가 금속 막대의 양쪽 끝 사이를 왕복하는 시간 Δt 일 때 음속도는 식(1)과 같이 구할 수 있다.

$$v = \frac{2s}{\Delta t} \quad \text{식(1)}$$

음속도는 매질의 종류와 상(고체, 액체, 기체 등)에 따라 달라지는데, 등방성인 고체 속에서의 음속도 v 는 영률(길이탄성률, Y)와 밀도 ρ 에 의해 정해진다.

$$v = \sqrt{\frac{Y}{\rho}} \quad \text{식(2)}$$

금속의 경우에 음속도를 측정하면, 식(2)에 의해 금속매질의 영률을 구할 수 있다.

2. 실험값

표 1. Sample 1

① 첫 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

② 두 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

③ 세 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

표 2. Sample 2

① 첫 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

② 두 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

③ 세 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

표 3. Sample 3

① 첫 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

② 두 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

③ 세 번째

횟수	t (ms)	Δt (s)	s (m)	v (m/s)	Y (N/m ²)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
평균값					

▶ 알루미늄, 구리, 황동의 영률구하기 : $Y = v^2 \times \rho$

Y (N/m²) : 영률(=탄성률), v m/s : 매질에서의 음속도, ρ (kg/m³) : 매질의 밀도

	Y (N/m ²)	영률로 추측한 금속
Sample 1		
Sample 2		
Sample 3		

3. 검토 및 토의