

일반물리실험 보고서

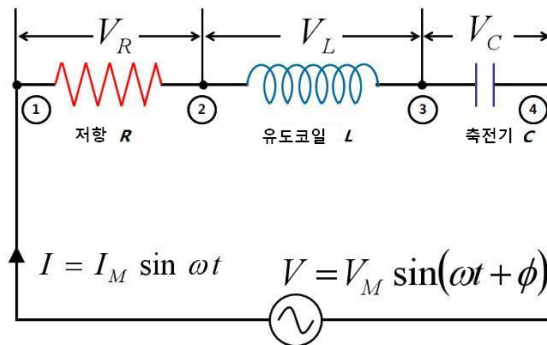
대학	학부	실험실:
실험조:	조	실험자:
담당교수:		학 번:
담당조교:		공동실험자:
일자: 년 월 일		

임피던스(Impedance) 측정

1. 실험 목적

저항, 유도코일, 축전기가 직렬로 연결된 교류회로에서 저항, 유도용량(Inductance), 전기용량(Capacitance)로부터 교류 전류의 임피던스를 측정한다.

2. 이론



$$\text{임피던스} \quad Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$\text{유도리액턴스} \quad X_L = \omega L, \quad \text{용량리액턴스} \quad X_C = \frac{1}{\omega C}$$

3. 실험 결과

3-1. 실험값

◆ 저항 $R = 47 \Omega$, 인덕턴스 $L = 47 \text{ mH}$, 캐패시턴스 $C = 47 \mu\text{F}$

<측정값>

진동수 $f(\text{Hz})$	I_{rms} (mA)	V_{rms} (V)	$V_{R,rms}$ (V)	$V_{L,rms}$ (V)	$V_{C,rms}$ (mV)

<계산값>

각진동수 $\omega=2\pi f$ (rad/s)	$Z = \frac{V_M}{I_M}$ (Ω)	$R = \frac{V_R}{I_M}$ (Ω)	$X_L = \frac{V_L}{I_M}$ (Ω)	$L = \frac{X_L}{\omega}$ (mH)	$X_C = \frac{V_C}{I_M}$ (Ω)	$C = \frac{1}{\omega X_C}$ (μF)

◆ 저항 $R = 100 \Omega$, 인덕턴스 $L = 100 \text{ mH}$, 캐패시턴스 $C = 100 \mu\text{F}$

<측정값>

진동수 $f(\text{Hz})$	I_{rms} (mA)	V_{rms} (V)	$V_{R,rms}$ (V)	$V_{L,rms}$ (V)	$V_{C,rms}$ (mV)

<계산값>

각진동수 $\omega=2\pi f$ (rad/s)	$Z = \frac{V_{rms}}{I_{rms}}$ (Ω)	$R = \frac{V_{R,rms}}{I_{rms}}$ (Ω)	$X_L = \frac{V_{L,rms}}{I_{rms}}$ (Ω)	$L = \frac{X_L}{\omega}$ (mH)	$X_C = \frac{V_{C,rms}}{I_{rms}}$ (Ω)	$C = \frac{1}{\omega X_C}$ (μF)

4. 검토 및 토의