

【演示】イコライザー（実験書・レポート）

【目的】 コイルやコンデンサーのリアクタンスが周波数の影響を受けることからイコライザーとして用いられることを示す。

【準備】 CDデッキ， アンプ（ $13W - 8\Omega$ を用いた）， LC フィルターユニット（ $R = 47\Omega$ ， $L = 20mH$ ， $C = 22\mu F$ ） スピーカー

【実験方法】

1 装置の製作

図のような回路の LC フィルターユニットを作る。

2 実験

① CDデッキのイヤホン端子からアンプの入力端子につなぎ， アンプの出力端子をスピーカーにつなぐ。

〔注意〕 CDデッキの出力端子がステレオ端子の場合は，ステレオ→モノラルピンジャックとオーディオコネクターを使って，音源をモノラルに変えてからアンプに入力する。

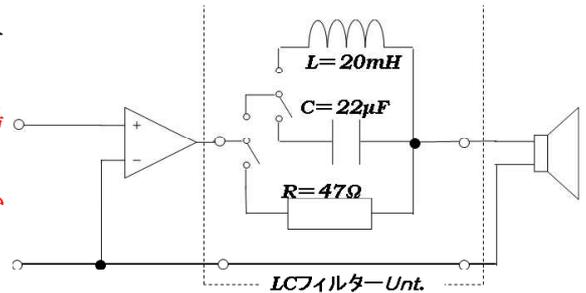
② CDデッキから音楽を流す。

〔注意〕 ピアノやチェンバロなどの鋭く，かつ音の高低の幅が広いものが音源としては適当である。

③ まず，抵抗 R 側にして通常の音楽を聞く。次に LC 側に接続して， L と C を切り替えながら，音楽を聞く。

【考察】

音質はどのように変化したか。その理由を考えてみよう。



【結果と考察】

講座 () () 年 () 組 () 席 名前	共同実験者
() 月 () 日 () 曜 () 限 気温 () °C	気圧 () hPa 湿度 () %

【演示】イコライザー（実験書・レポート）

【目的】 コイルやコンデンサーのリアクタンスが周波数の影響を受けることからイコライザーとして用いられることを示す。

【準備】 CDデッキ，アンプ（13W - 8Ωを用いた），LCフィルターユニット（ $R = 47\Omega$ ， $L = 20\text{mH}$ ， $C = 22\mu\text{F}$ ）スピーカー

【実験方法】

1 装置の製作

図のような回路のLCフィルターユニットを作る。

2 実験

① CDデッキのイヤホン端子からアンプの入力端子につなぎ，アンプの出力端子をスピーカーにつなぐ。

〔注意〕 CDデッキの出力端子がステレオ端子の場合は，ステレオ→モノラルピンジャックとオーディオコネクターを使って，音源をモノラルに変えてからアンプに入力する。

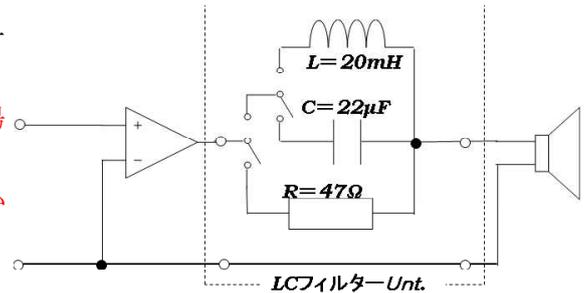
② CDデッキから音楽を流す。

〔注意〕 ピアノやチェンバロなどの鋭く，かつ音の高低の幅が広いものが音源としては適当である。

③ まず，抵抗 R 側にして通常の音楽を聞く。次に LC 側に接続して， L と C を切り替えながら，音楽を聞く。

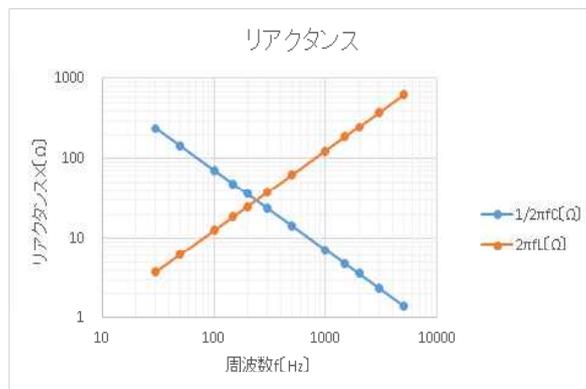
【考察】

音質はどのように変化したか。その理由を考えてみよう。



【結果と考察】

コンデンサーを通すと高音が強調され，コイルを通すと低音が強調される。普通耳に聞こえやすい $30 \sim 5000\text{Hz}$ の音に対して実験に使用したコイルとコンデンサーのリアクタンスを計算すると，表とグラフのようになる。概ね $200 \sim 300\text{Hz}$ を境にして高い周波数ではコイルが抵抗が大きくなるのでコイルは高音をカットし，コンデンサーは低い周波数をカットするため実験結果が出たと考えられる。



周波数 f [Hz]	リアクタンス	
	コンデンサー $1/2\pi fC$ [Ω]	コイル $2\pi fL$ [Ω]
30	241.3	3.8
50	144.8	6.3
100	72.4	12.6
150	48.3	18.8
200	36.2	25.1
300	24.1	37.7
500	14.5	62.8
1000	7.2	125.6
1500	4.8	188.4
2000	3.6	251.2
3000	2.4	376.8
5000	1.4	628.0

講座 () () 年 () 組 () 席 名前

共同実験者

() 月 () 日 () 曜 () 限 気温 () °C 気圧 () hPa 湿度 () %