

七、数据处理

表 3-19-1 测量 I~f 谐振曲线数据表

$L=0.100 \text{ H}$, $r_L=16.0 \Omega$, $C=0.0500 \mu\text{F}$, $U=0.900 \text{ V}$

	$R_0=100.0 \Omega$		$R_0'=216.0 \Omega$	
$f (\text{kHz})$	$U_{R_0} (\text{mV})$	$I = U_{R_0}/R_0 (\text{mA})$	$U_{R_0'} (\text{mV})$	$I' = U_{R_0'}/R_0' (\text{mA})$
1.4000	65	0.65	140	0.650
1.5000	80	0.80	175	0.810
1.6000	98	0.98	210	0.972
1.7000	115	1.15	240	1.11
1.8000	148	1.48	295	1.37
1.9000	192	1.92	3.7×10^2	1.7
2.0000	260	2.60	5.1×10^2	2.4
2.0500	3.3×10^2	3.3	5.7×10^2	2.6
2.1000	4.1×10^2	4.1	6.4×10^2	3.0
2.1500	5.1×10^2	5.1	7.4×10^2	3.4
2.2000	6.6×10^2	6.6	8.0×10^2	3.7
2.2500	7.4×10^2	7.4	8.2×10^2	3.8
2.3000	6.6×10^2	6.6	8.0×10^2	3.7
2.3500	5.2×10^2	5.2	7.2×10^2	3.3
2.4000	4.2×10^2	4.2	6.7×10^2	3.1
2.4500	3.4×10^2	3.4	6.0×10^2	2.8
2.5000	270	2.70	5.3×10^2	2.5
2.6000	220	2.20	4.2×10^2	1.9
2.7000	175	1.75	3.4×10^2	1.6
2.8000	155	1.55	280	1.30
2.9000	120	1.20	240	1.11
3.0000	110	1.10	220	1.02
3.1000	98	0.98	190	0.880

表 3-19-3 谐振电路的通频带宽度 Δf 、谐振频率 f_0 、品质因数 Q 值

项目		通频带宽度 Δf			
电路	数值	f_1 (kHz)	f_2 (kHz)	测量值 $\Delta f=f_2-f_1$ (kHz)	理论值 $\Delta f=R/(2\pi L)$ (kHz)
$L=0.100 \text{ H}$ $C=0.0500 \mu\text{F}$ $r_L=16.0 \Omega$	$R = (R_0+r_L) = 116.0 \Omega$	2.074	2.430	0.356	0.185
	$R' = 2R_0+r_L = 216.0 \Omega$	1.928	2.600	0.672	0.344

(续表 3-19-3)

项目		谐振频率 f_0			品质因数 Q 值	
电路	数值	曲线峰点 f_0 (kHz)	测量值 $f_0=\sqrt{(f_1f_2)}$ (kHz)	理论值 $f_0=1/(2\pi\sqrt{LC})$ (kHz)	测量值 $Q=f_0/(f_2-f_1)$	理论值 $Q=(1/R)\sqrt{L/C}$
$L=0.100 \text{ H}$ $C=0.0500 \mu\text{F}$ $r_L=16.0 \Omega$	$R = (R_0+r_L) = 116.0 \Omega$	2.249	2.246	2.251	6.31	12.2
	$R' = 2R_0+r_L = 216.0 \Omega$	2.259	2.238	2.251	3.33	6.56

