

Versuch 606

TU Dortmund, Fakultät Physik
Anfänger-Praktikum

Marc Posorske	Fabian Lehmann
marc.posorske@tu-dortmund.de	fabian.lehmann@tu-dortmund.de

08. November 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Theorie	3
2	Durchführung	3
3	Auswertung	3
3.1	Güte des Selektiverstärkers	3
3.2	Probe 1	3
3.3	Probe 2	4
3.4	Probe 3	5
4	Diskussion	5

1 Theorie

2 Durchführung

3 Auswertung

3.1 Güte des Selektivverstärkers

Frequenz [kHz]	Ausgangsspannung U_{aus} [mV]
30	31
31	38
32	52
33	78
34	155
34,2	185
34,4	237
34,6	315
34,8	480
35	755
35,2	685
35,4	430
35,6	300
35,8	220
36	180
37	88
38	58,5
39	44
40	35,5

Tabelle 3.1: Güte des Selektivfilters

Aus dem Graph 1 lassen sich die Werte $\nu_- = 34,8$ und $\nu_+ = 35,3$ ablesen. Aus der Formel ergibt sich eine Güte von $q=70$.

3.2 Probe 1

Bei der ersten Probe handelt es sich um Nd_2O_3 mit folgenden Werten:

$$J = \frac{9}{2} \quad g_J = \frac{8}{11} \quad \rho = 7,24 \frac{g}{cm^3} \quad N = 1,296 * 10^{26} m^{-3}$$

Daraus ergibt sich nach Formel $\chi = 1,511 * 10^{-5}$ Aus der Tabelle 3.2 ergeben sich die

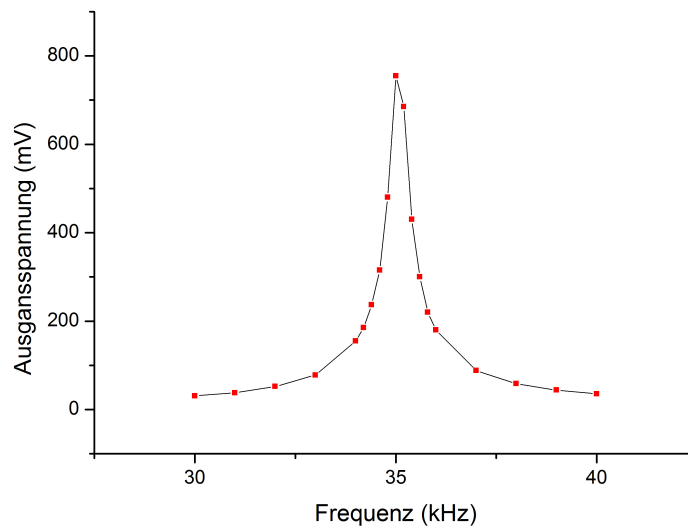


Abbildung 1: Güte des Selektivverstärkers

Brückenspannung U_B [mV]	ΔR [m Ω]
2,2	90
1,7	50
1,75	85
1,75	50

Tabelle 3.2: $C_6O_{12}Pr_2$

gemittelten Werte

$$R_3 = 2564,25 m\Omega \quad U_{Br} = 3,25 mV \quad \Delta R = 121,25 m\Omega$$

Nach Formel lässt sich über die Brückenspannung $\chi = 1,699 * 10^{-3}$ berechnen.
Aus der Widerstandsmessung ergibt sich nach Formel $\chi = 1,022$

3.3 Probe 2

Bei der zweiten Probe handelt es sich um Gd_2O_3 mit folgenden Werten:

$$J = \frac{7}{2} \quad g_J = 2 \quad \rho = 7,40 \frac{g}{cm^3} \quad N = 1,229 * 10^{26} m^{-3}$$

Daraus ergibt sich nach Formel $\chi = 6,897 * 10^{-5}$ Aus der Tabelle 3.3 ergeben sich die

Brückenspannung U_B [mV]	ΔR [m Ω]
3,5	140
2,8	90
3	100
3,7	155

Tabelle 3.3: Nd_2O_3

gemittelten Werte

$$R_3 = 2553,75m\Omega \quad U_{Br} = 17,25mV \quad \Delta R = 770m\Omega$$

Nach Formel lässt sich über die Brückenspannung $\chi = 5,891 * 10^{-3}$ berechnen.
Aus der Widerstandsmessung ergibt sich nach Formel $\chi = 4,254$

3.4 Probe 3

Bei der dritten Probe Handelt es sich um Dy_2O_3 mit folgenden Werten:

$$J = \frac{15}{2} \quad g_J = \frac{4}{3} \quad \rho = 7,80 \frac{g}{cm^3} \quad N = 1,259 * 10^{26} m^{-3}$$

Daraus ergibt sich nach Formel $\chi = 1,271 * 10^{-4}$ Aus der Tabelle 3.4 ergeben sich die

Brückenspannung U_B [mV]	ΔR [m Ω]
17	780
16,5	775
17,5	720
18	805

Tabelle 3.4: Gd_2O_3

gemittelten Werte

$$R_3 = 2553,75m\Omega \quad U_{Br} = 36,125mV \quad \Delta R = 1646,25m\Omega$$

Nach Formel lässt sich über die Brückenspannung $\chi = 11,029 * 10^{-3}$ berechnen.
Aus der Widerstandsmessung ergibt sich nach Formel $\chi = 8,132$

4 Diskussion