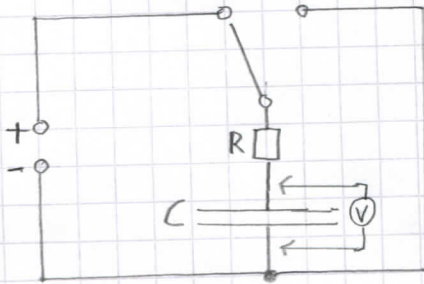


Auf- und Entladung eines Kondensators

Protokoll Phy 12 13.12.2017, 4. Stunde

Protokollant: JT abwesend: RS, AS, MH, SP

Ver Versuchsaufbau:



R: Widerstand
C: Kondensator
V: Voltmeter

Beobachtung:

Beim Anlegen der Spannung steigt die Spannung des Kondensators allmählich, beim Umlegen des Schalters sinkt sie allmählich. Je höher der gewählte Widerstand, desto langsamer lädt der Kondensator sich auf.

$T_{1/2}$ ist die Zeit, in der der Kondensator zur Hälfte geladen/entladen ist.

$C = 1000 \mu\text{F}$

R_{ins}	1k	2k	4k	8k
------------------	----	----	----	----

T_{ins}	0,8	1,6	3,2	6,4
------------------	-----	-----	-----	-----

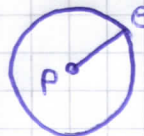
t_{ins}	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	
U_{inV}	0	7,2	10,5	12	13	13,5	14,4
%	0	30	73	83	93	94	100

Stundenprotokoll: Mi, 14.12.11
 Physik: 7. und 8. Stunde
 Abwesend: R.S, A.Z, J.G, E.C
 Protokoll: L.B

Weiterführung des Referats von L.F:

$$r_2 \rightarrow \infty$$

$$\varphi_{\infty} = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \cdot \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{\infty} \right) = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{1}{r}$$

(S.25) Beispiel: ①  $r = 0,529 \cdot 10^{-10} \text{ m}$
 $Q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$
 ges: Potenzial

$$\varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r} = \frac{8,99 \cdot 10^9 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{0,529 \cdot 10^{-10}} \text{ V} = \underline{\underline{27,2 \text{ V}}}$$

② Elektron gegen Proton:

$$1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 27,2$$

$$= \underline{\underline{-4,35 \cdot 10^{-18} \text{ J}}}$$

③ Zentripetalkraft = Coulombkraft

$$\frac{mv^2}{r} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{e^2}{r^2} \cdot r$$

$$mv^2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{e^2}{r} \cdot \frac{1}{2} \text{ (für kinetische Energie)}$$

$$W = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{e^2}{r} = \frac{1}{2} \cdot W_{\text{pot}}$$

27,2V gesamt = potenzielle E. kinetische E

$$E = \frac{27,2}{2} \text{ V} = \underline{\underline{13,6 \text{ V}}}$$