

Hleðsla

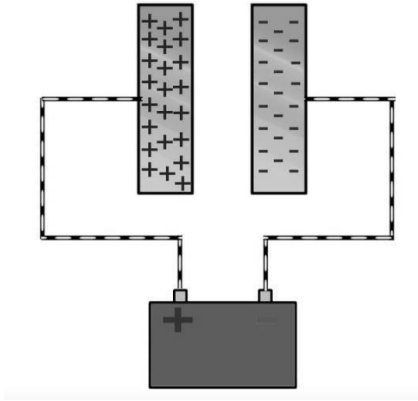
- Ein rafeind[e]hefur hleðslu[Q] sem nemur $1,60217733 \times 10^{-19}$ coulomb[C]
- Ein hleðsla inniheldur $6,242 \times 10^{18}$ rafeindir eða $\frac{1}{1.60217733 \times 10^{-19}C}$
- Ein hleðsla = Eitt coulomb[C]=eitt amper á sekundu $Q=I*s$ I er straumur í amperum og s er tími í sekundum. Þannig að 10 amper í eina sekundu eru 10 hleðslur [Q] eða $62,42 \times 10^{18}$ rafeindir
- Þéttar hafa rýmd og geyma hleðslu, þannig ef þú veist rýmd þéttis og spennu þá geturðu reiknað út hleðsluna í coulomb sem hann geymir með $Q=C*U$ það sem Q er hleðslan, C er rýmd þéttis í farad[F] og U er spenna í voltum [V]og útkoman er í coulomb [C]. Þannig að þéttir sem er 100µF og tengdur við 20V getur geymt $Q=C*U=0,0001*20=0,002C$ coulomb= $2mC$ sem þýðir fræðilega að þessi þéttir ætti að geta gefið 2mA í eina sekundu.
- $Q=I*s$ $I=Q/s$ (stundum $I=Q/t$) $s=Q/I$
 - I er straumur í [A]
 - s er tími í [sek] *t er líka tími í sek*
 - Q er hleðsla í coulomb [C]
- $Q=C*U$ $C=Q/U$ $U=Q/C$
 - U er spenna í volt[V]
 - C er rýmd þéttis í farad[F]
 - Q er hleðsla í coulomb[C]

Þéttar

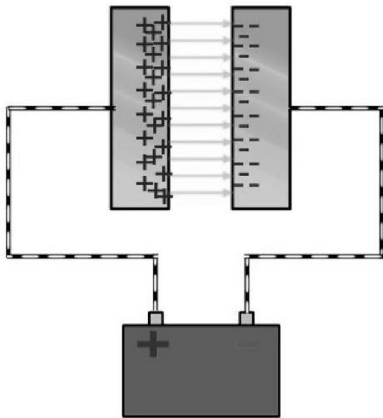
- Jafnspennugjafi er tengdur í gegnum rofa við peru, þegar við lokum rofanum ýtir plús spennan[U] hleðslu[Q] af rafeindum af stað og það rennur straumur [I], því rafstraumur er ekkert að en hleðla af rafeindum ferðast eftir vír yfir ákveðinn tíma $I=\frac{Q}{t}$ =Amper, Q er hleðla í coulomb og hefur eininguna C ekki rugla við þetta sem eru táknaðir „C“ en hafa eininguna farad [F]. t er tíminn í sekúndum...allavega straumur rennur af stað í gegnum peruna, og það kviknar á perunni og endar í mínus og spennugjafanum.
- Ef við við opnum rofann þá komast rafeindirnar ekki lengur í gegnum peruna og það slökknar á henni, nema að við gætum geymt rafeindir í formi hleðslu til vara á leiðinni og þar kemur þéttirinn og rýmd hans inn.

Glósur Hleðsla, Þéttar, Seglar, Segulsvið ofl (vonandi sem minnst af villum)

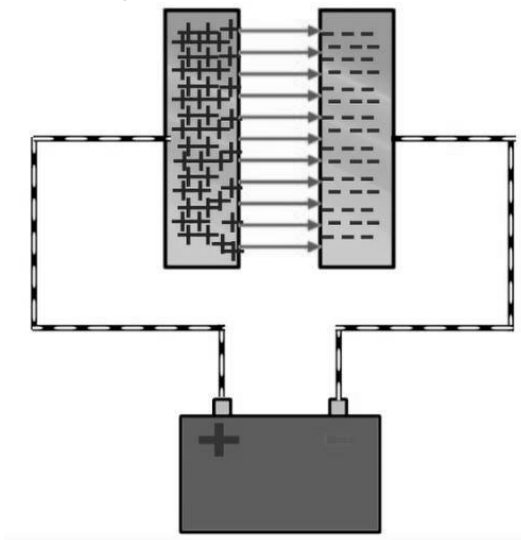
- Ef við tökum t.d álþynnu og tengjum við plús pól rafhlöðu verður hún jákvætt hlaðin, ef við tökum aðra plötu og tengjum við mínus pólinn verður hún neikvætt hlaðinn.



- Ef við síðan færum plöturnar nær hvor annari myndast rafsvið á milli þeirra og rafeindirnar færast að hvor annari.

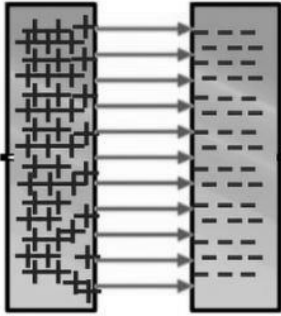


- Við þetta verður pláss fyrir fleiri rafeindir á plötunni (fer eftir stærð hennar) það er meiri hleðslu sem gefur af sér meiri straum.

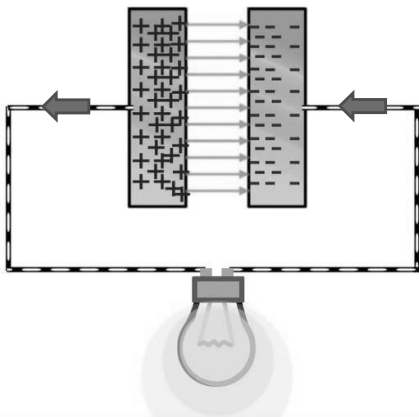


Glósur Hleðsla, Þéttar, Seglar, Segulsvið ofl (vonandi sem minnst af villum)

- Ef við svo aftengjum rafhlöðuna helst hleðslan út af rafsviðinu á milli platnana.



- Þegar við setjum svo álag á milli t.d. peru þá afhleðst þéttirinn í gegnum peruna og myndar ljós.

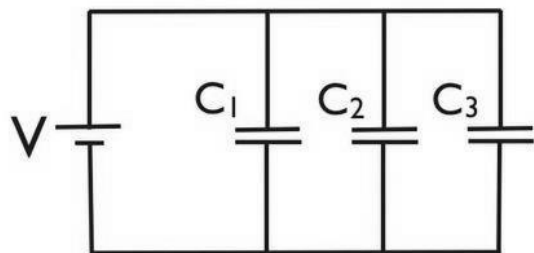


- Þéttar eru til að af ýmsum stærðum og gerður, Rafvökvaþéttar eru pólaði þannig að plús og mínus skiptir máli, því annars sýður vökvinn sem er í honum og eldri þéttar geta sprungið.
- **Rafsvörunarstuðul[ϵ]** hefur áhrif hversu vel rafeindirar loða við plötuna og þar afleiðandi geymslu getu hans.
- Rýmd þéttans ræðst af Rafsvörunarstuðli, flatamáls stærð platnana í m^2 og bilinu á milli þeirra í metrum og er táknað sem farad[F]. Oftast sjáið þið μF eða nF , þar sem farad er stór stærð.
- $C = \epsilon \frac{A[m^2]}{l[m]} [F]$ A=flatarmál í m^2 l=lengd í metrum
 ϵ =Rafsvörunarstuðull. Eining Farad á meter F/m
- Rafsvörunarstuðull í lofti= $\epsilon_0=8,854 \cdot 10^{-12} F/m$ (Fasti=föst tala)
- Hlutfallslegur rafsvörunarstuðull $\epsilon_r = \frac{\epsilon}{\epsilon_0} = [F/m]$
- Rafsvörunarstuðull er $\epsilon = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r$ ef ϵ_r er ekki upgefið er $\epsilon = \epsilon_0$
- C er líka hægt að finna ef þú veist hleðsluna og spennuna $C = Q/U$

Glósur Hleðsla, Þéttar, Seglar, Segulsvið ofl (vonandi sem minnst af villum)

- Ef þú tekur þétti og hliðtengir við annan þétti plús fara saman og mínusar fara saman, eykst rýmdin í honum en ekki spennan. Tveir hliðtengir 10uF þéttar gefa þér 20uF í heildar rýmd.
- **C hliðtengt=C1+C2+C3....osfrv**
 - C er rýmd þéttis í farad [F]
- Heildar hleðslan í hliðtengdum þéttum er samanlögð hleðsla á hverjum og einum. Q hliðtengt= $Q1+Q2+Q3$ osfrv
- Í hliðtengdum þéttum er spennan yfir þéttana jöfn heildarspennunni $U_H=U_{C1}=U_{C2}=U_{C3}....$ osfrv
- Ef þú tekur þétti og raðtengir við annan þétti frá plús yfir í mínus á næsta þétti o.s.frv. verður rýmdin minni en minnsti þéttirinn, þannig tveir raðtengdir 10uF þéttar, gefa þér 5uF í heildar rýmd.
- C raðtengt = $\frac{1}{\frac{1}{c1}+\frac{1}{c2}+\frac{1}{c3}}...osfrv$
- Spennan í raðtengdum þéttum deilist niður á þá eftir rýmd og hleðslu **$U=Q/C$ [V]**
 - Q er hleðsla í coulomb [C]
 - C er rýmd þéttis í farad [F]
- **Raðtengdir þéttar hafa allir sömu hleðslu.**

Parallel Capacitors Series Capacitors

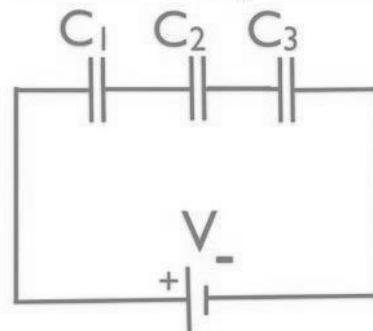


$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$V_B = V_1 = V_2 = V_3$$

$$C_T = C_1 + C_2 + C_3$$

$$Q = C \times V$$



$$Q_T = Q_1 = Q_2 = Q_3$$

$$V_B = V_1 + V_2 + V_3$$

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$Q = C \times V$$

V er volt er sama og U