Laddningar

* Påverkar varandra genom krafter (många naturliga fenomen)
  => norrsken, blixt

(+) (−)

Elektrostatisk kraftverkan förklaras av positiv & negativ laddning

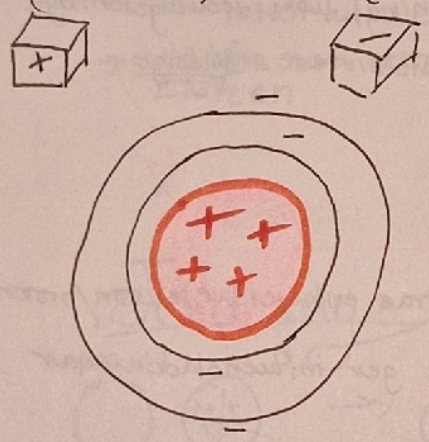
Lika laddning repellerar
Olika laddning attraherar

Gnids två material mot varandra kan elektroner gnidas av.
=> ena föremålet blir +
   Andra föremålet blir − ; Attraheras

Nettoladdningar = överskottsladdningar

→ har föremål som totalt har en laddning

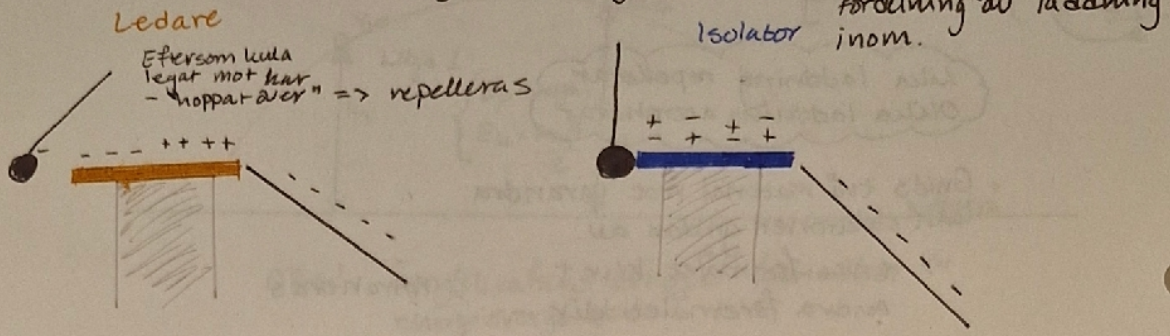
(saknar e^-) (har för mkt e^-)



Isolatorer & ledare

Ledare: * Finns lättrörliga elektroner (ledningselektroner) som kan påverkas av elektrisk laddning

Isolatorer: * Finns inga lättrörliga elektroner → får ingen fördelning av laddning inom.



Halvledare

Ex: Kisel o germanium

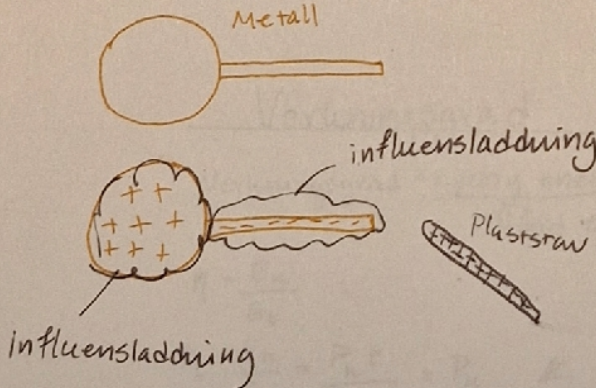
* Isolatorer vid låg temp, men vid hög frigörs e^- → ledningselektroner

Genom kemisk behandling (dopning) kan ledningsförmåga påverkas

Dopade halvledare finns i kola transistorer o viktigt inom datateknik

Elektrisk influens

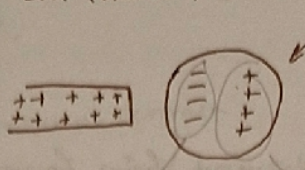
* Laddade enheter påverkar andras enheters elektron/protonfördelning utan överhopp
* Omfördelning av laddningar i ledaren ger influensladdningar



Om kulor o metallstav skiljs åt innan plaststav tas bort.
Behåller dessa sina laddningar

Influensverkan

* Kan ge upphov till attraktion mellan två föremål, där endast 1 är laddat



Negativ attraherar
& positiv repellerar

MEN! Eftersom minus är närmst är attraktionen starkare än repulsionen!

Påvisa laddning

med laddning

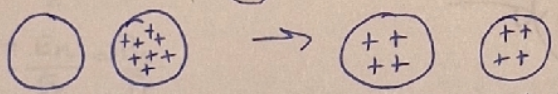
* Använda elektroskop → beröra detta → går de tunna bladen isär

Storheten laddning betecknas Q SI-enhet: 1 coulomb (C)

Överskott/underskott motsvarar ytterst liten del av totalt antal elektroner

→ Vid för stora nettoladdningar görs urladdningar i luften

Jordning



Störst kula får annars mest laddning

Jorden är den största kula vi har
→ Ansluts laddad ledare blir denna urladdad

} kallas jordning & används för att få bort oönskade nettoladdningar.

Positivt laddad ledare: neutraliseras laddning av ledningselektroner från jorden

Negativt laddad: överskott strömmar till jorden

Coulombs lag

Kraften mellan två laddningar beskrivs av coulombs lag.

$$F = k \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$$

$k = 9{,}0 \cdot 10^9 \ Nm^2/C^2$

Om stora saker mäts avstånd från föremålens mitt.

Fält

Pilars tathet indikerar fältets styrka
Positiv testladdnings riktning ger fältets riktning

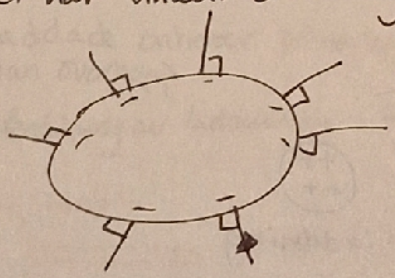
elektrisk fältstyrka = $\frac{\text{elektrisk kraft}}{\text{laddning}}$ =

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q} \quad \Rightarrow \vec{F} = Q \cdot \vec{E}$$

Enhet: 1 N/C alt 1 V/m

Elektrostatisk jämvikt

Inuti ledare finns då inget fält.
Fältet har vinkelrät riktning utanför ledaren.



Elektrisk urladdning

- starka elektriska fält
- Där joner kan hoppa

Kronoarurladdningar → kopieringsmaskiner
→ luftfilter