



Elektrosztatikus eszközök

Készítette: Szabó Bernát 10/A

Elektrosztatika

- Az elektrosztatika a fizika azon ága, ami a nyugalomban lévő töltésekkel és az általuk keltett elektromos mező leírásával foglalkozik.



Elektrosztatika a hétköznapokban

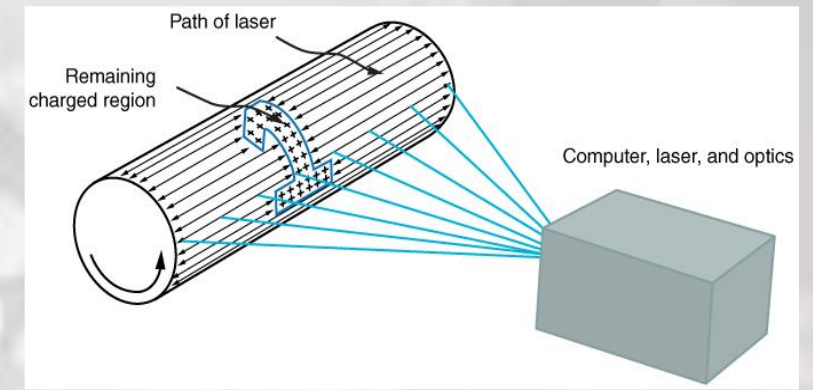
- Néhány elektrosztatikus eszköz bemutatása:
 - Egyszerű, mindennapi eszközök, pl. portörölő, állatszőreeltávolító
 - Lézernyomtató
 - Fénymásoló
 - Elektrosztatikus légtisztító
 - Elektrosztatikus festés - szórópisztoly
 - Elektrosztatikus permetező
 - Elektrosztatikus hangfal

Egyszerű eszközök a mindennapokban

- Működési elv: az elektromosan töltött test a semleges testet mindig vonzza.
- Portörölő (műanyagszálakkal)
- Kisállatszőr-eltávolító kefe



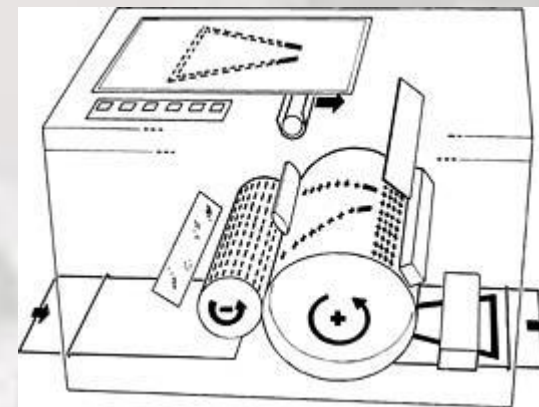
Lézer nyomtató



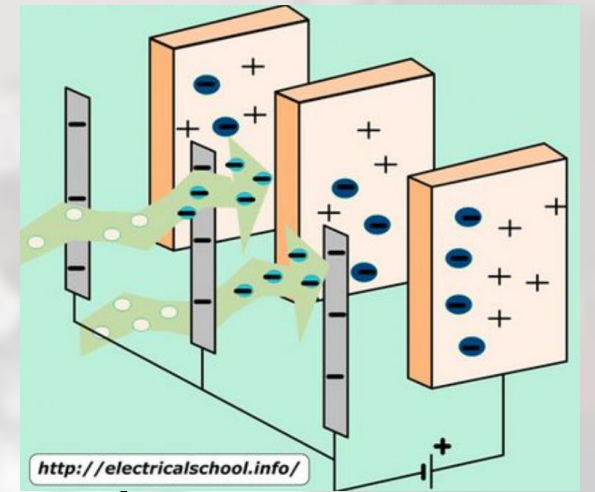
- Legfontosabb alkatrésze egy fényérzékeny dob, amit vékony lézersugárral világítanak meg. A dob felületét olyan fényérzékeny anyag borítja, amiből fény hatására elektronok lépnek ki.
- A dobnak azok a területei, amelyeket a lézersugár megvilágított, pozitív töltésűek lesznek, hiszen az elektronok negatív töltést szállítottak el.
- A fényérzékeny dob forog, az elektromosan töltött felület elmozdul, és a festékkadagoló közelébe kerül. A festékszemcsék negatív töltésűek, amelyeket a pozitív töltésű dob magához vonz.
- A festékszemcséket tartalmazó dob tovább fordul, és az ott elhaladó papír közelébe kerül.
- A papír a fényérzékeny dob és egy erősen pozitív töltésű rúd között halad el. A rúd maga felé rántja a negatív töltésű festékszemcséket, amelyek a papír felületére csapódnak.
- A papír ezek után magas hőmérsékletű fűtőrudak között halad el, melyek a papírra égetik a festékszemcséket.

Fénymásoló

- A lézernyomtatókhoz hasonló módon működnek.
- A dob egy forgó alumínium henger, melyet vékony szelén réteg borít. A szelén sötétben elektromosan szigetelő, megvilágítás hatására vezető.
- A dobot egyenletes felületi eloszlásban pozitív töltéssel látják el sötétben.
- A másolandó szöveget/ábrát erősen megvilágítják egy henger alakú mozgó fényforrással, és a képét tükrök és lencsék segítségével a szelén borítású dobra továbbítják.
- A fényes részek vezetővé válnak, ezek a területek elvesztik töltésüket, míg a sötét területek megtartják töltésüket.
- Amint a dob tovább fordul, ezek a területek a festék henger közelébe kerülnek.
- A festék apró porszemekből áll, melyek negatív töltésűek, amiket a dob pozitív töltése magához vonz, ezeket a következő lépésben a pozitív töltésű papír vonza magához.
- Végül egy forró rúd ráégeti a festéket a papírra.



Elektrosztatikus légtisztító



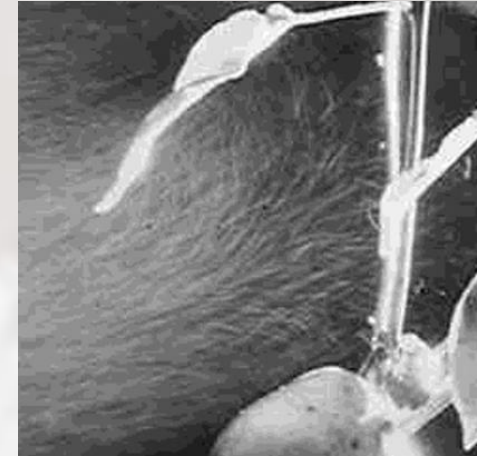
- Elektrosztatikus szűrőket a hetvenes évek óta alkalmaznak széleskörűen. A modern szűrők ezt az alapelvet vették át, vagyis a szennyezőanyagot töltéssel látják el és az így az ellenkező pólus segítségével a légáramból kiválasztható lesz.
- A mai szűrők képesek a nanométeres részecskék leválasztására.
- Az elektrosztatikus elven működő készülékekkel az olyan egészségkárosító szennyező anyagok is, mint a dohányfüst, az utcai porok, az allergiát okozó háziporok, a pollenek, a gombaspórák, a baktériumok, és számos vírusfajta is kiszűrhető.

Elektrosztatikus festés - szórópisztoly



- Az elektrosztatikus porfestés célja, hogy a bevonat tartósabb legyen.
- Sokkal olcsóbb és inkább környezetbarát eljárás, mint az oldószeres festés.
- Az eljárás lényege, hogy elektrosztatikusan feltöltik a műanyagot, ami polieszter, vagy epoxi-polieszter, a fém tárgy pedig az ellentétes töltés miatt magához vonzza a műanyagot (Coulomb-féle vonzóerő).
- Az elektrosztatikus festéssel szabályozható a rétegvastagság is.


Elektrosztatikus permetező



- Az elektrosztatika hatására pozitív töltést nyert cseppeket a negatív töltésű növényzet magához vonzza, így csökken az elsodródás, hatékonyabb a vegyszer felhasználás.
- A kisebb cseppekre bontás lehetővé teszi az alacsony vízfelhasználást is.
- Alkalmazásával elérhető, hogy a vegyszer ott rakódjon le, ahol kell, és a hagyományos gépekhez képest jóval kevesebb vegyszer sodródjon el, kerüljön a talajra, a vizekbe.

Elektrosztatikus hangfal



- Popori Ottó, Markó Gábor és Markó István alkotta fejlesztő-gyártó team elektrosztatikus hangsugárzókat fejleszt és gyárt. Nincs benne nagy mágnes, nincs tölcsérforma membrán.
 - A Popori Acoustics WR1 lelke az áttetsző vékony kifeszített fólia, amit elől-hátul párhuzamosan és stabilan álló vezetékek öveznek. Az általunk hallott hangot a fólia mozgása idézi elő.
 - Az elektrosztatikus panelsugárzó legnagyobb előnye, hogy gyorsan, alacsony tehetetlenség mellett közvetíti a különböző hangokat.
 - Mivel azonban nagyon minimális a fólia mozgása, az adott légmennyiség megmozgatásához nagy felületre van szükség, ez indokolja a minimális vastagság mellett igen komoly méreteket.
- Videó: 

Webográfia (forrásmunkák jegyzéke és képforrások jegyzéke)

- <http://vmgfizika.x3.hu/segedanyagok/elektrosztatika%20fakt%20VZS.pdf>
- <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszet tudomanyok/fizika/fizika-10-evfolyam/a-fenymasolo-es-a-lezernyomtato/a-fenymasolo-es-a-lezernyomtato>
- <https://hu.wikipedia.org/wiki/Elektrosztatika>
- <https://slideplayer.hu/slide/2060903/>
- https://balazsadam.web.elte.hu/10fizika/Elektrosztatikai_alapjelens_gek.pdf
- <https://myhank.hu/termek/gorgos-takarito/>
- https://hvg.hu/tudomany/20210314_popori_acoustics_wrl_magyar_hangfal_zenehallgatas
- <https://everythingdreamer.wordpress.com/2015/05/28/big-fat-hairy-deal-a-trip-through-the-garfield-archives-part-3-dear-mud/>
- <https://agrolanc.hu/hu/termekek/mezogazdasagi/reszletek/carrarospray-elektrosztatikus-permetezogepek/>



Köszönöm a figyelmet!