

A dramatic landscape photograph featuring a calm lake in the foreground, reflecting the lights of a distant town and the silhouettes of mountains. The sky is dark and filled with several bright, jagged lightning bolts striking down. The overall mood is powerful and atmospheric.

Elektrosztatika

Egy kis tudománytörténet

- i. e. 600-ban Thalész tapasztalta először, hogy a gyapjúval megdörzsölt borostyánkő az apróbb tárgyakat magához vonzza
- borostyánkő - (ηλεκτρον [elektron]).
- A megdörzsölt borostnyánkő állapotát **elektromos állapotnak** nevezték.

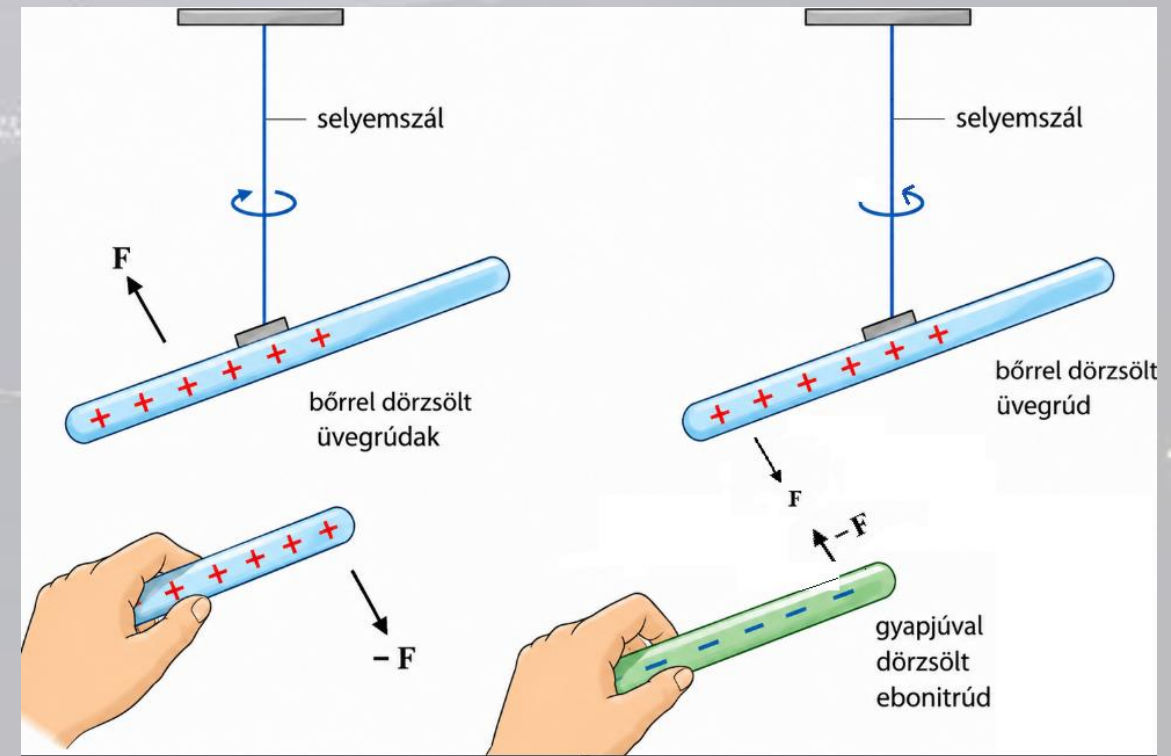
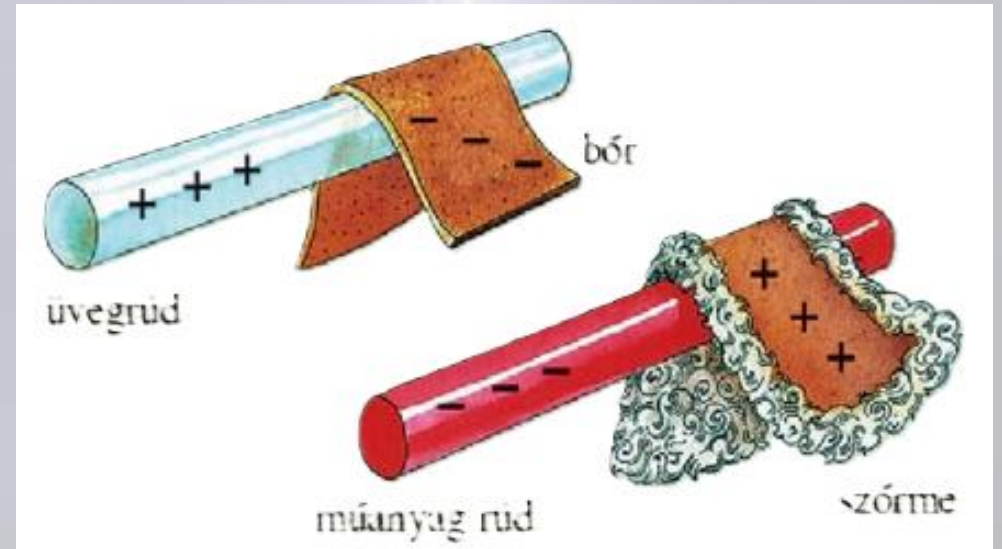


Ókori magyarázat: „A megdörzsölt borostyán különleges vonzóerőre tesz szert.”



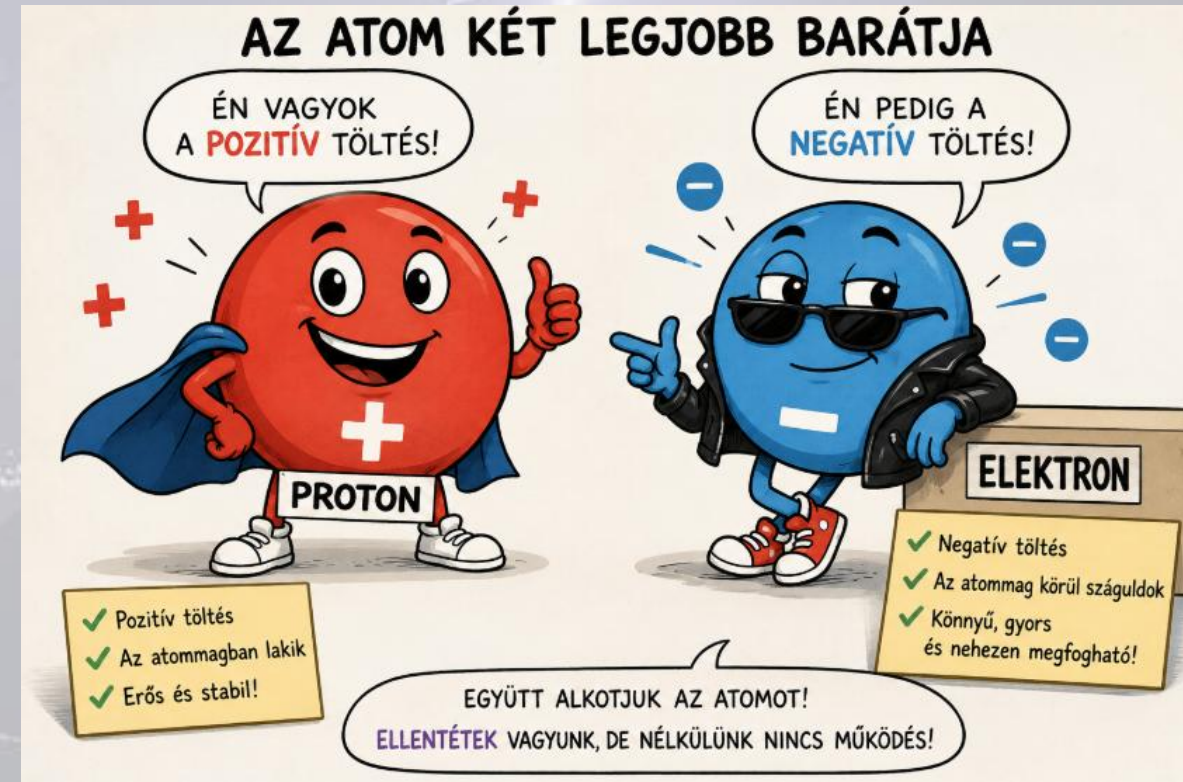
Elektromos kölcsönhatás

- Dörzsölés → elektromos állapot → kétféle (pozitív, negatív)
- 18. század: az elektromosság valamilyen folyadék/szerű anyag, amelyből egyik testben több, másikban kevesebb lehet.



Elektromos állapot

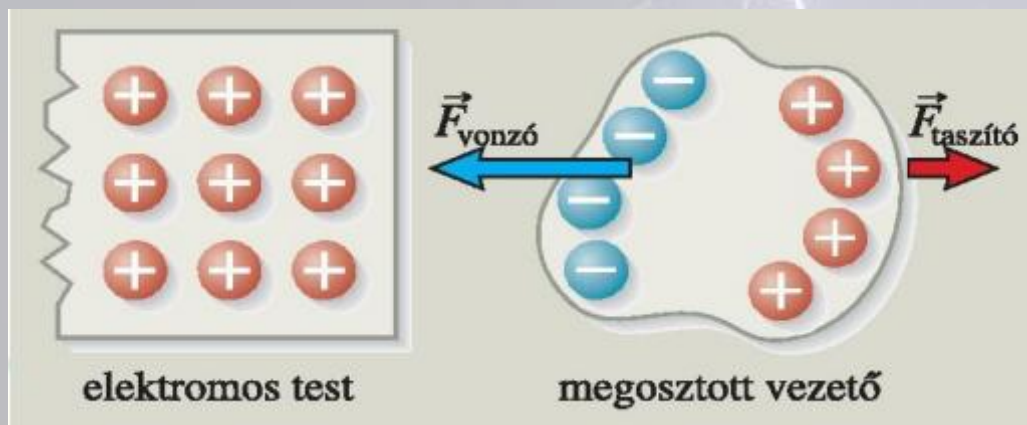
- Modernkori magyarázat: A testek, tárgyak atomjai, molekulái **pozitív protonokat és negatív elektronokat** tartalmaznak.
- **Semleges** állapotban ezek száma azonos, kiegyenlítik egymást.
- A tárgyak összedörzsölésekor és érintkezésekor a **negatív elektronok képesek leválni az atomról** és átkerülnek az egyik tárgyról a másik tárgyra. Ekkor az egyiken elektron hiány (pozitív állapot), a másikon elektron többlet (negatív állapot) alakul ki.



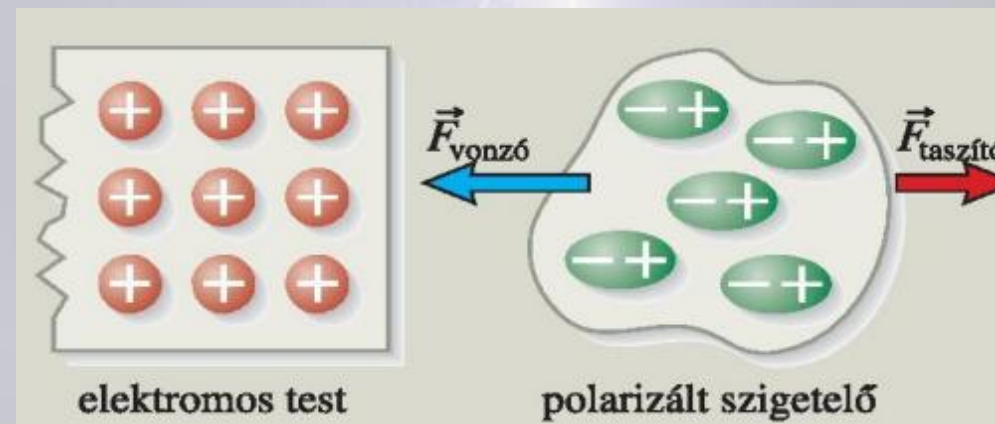
Vezetők, szigetelők

- **Vezető anyag:** amelyben a töltések könnyen tudnak mozogni. Elektromos állapotú tárgygal érintkezve az elektromos állapotot könnyen átveszik. Pl. fémek, oldatok, víz, emberi test
- **Szigetelő anyagok:** amelyben a töltések nem, vagy csak nehezen tudnak kimozdulni a helyükből, ezért a külső elektromos állapotú testtel érintkezve az elektromos állapotot nem veszik át. Pl. gumi, műanyag, porcelán, üveg, desztillált víz, száraz fa
- **Földelés:** Ha egy tárgyat vezető anyaggal összekötünk a Földdel, akkor a tárgyra kerülő töltések levezetődnek a tárgyról a Földbe, és a tárgy semleges lesz. Pl. háztartási eszközök földelt vezetéke

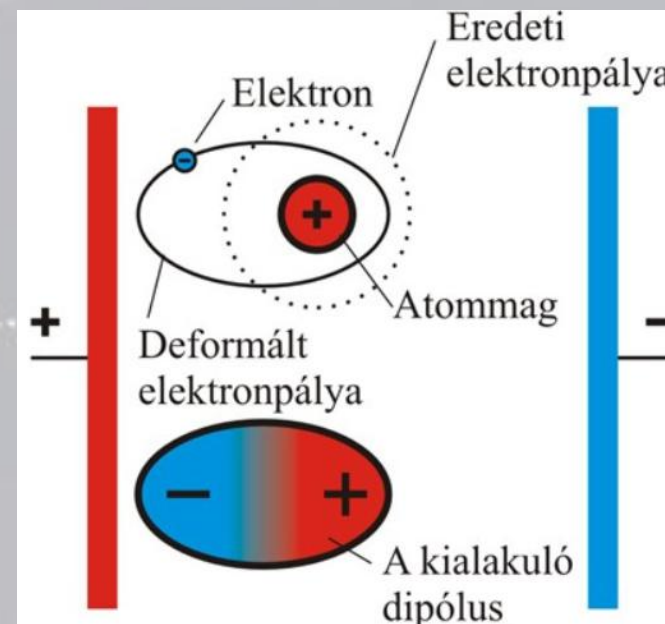
Elektromos állapot



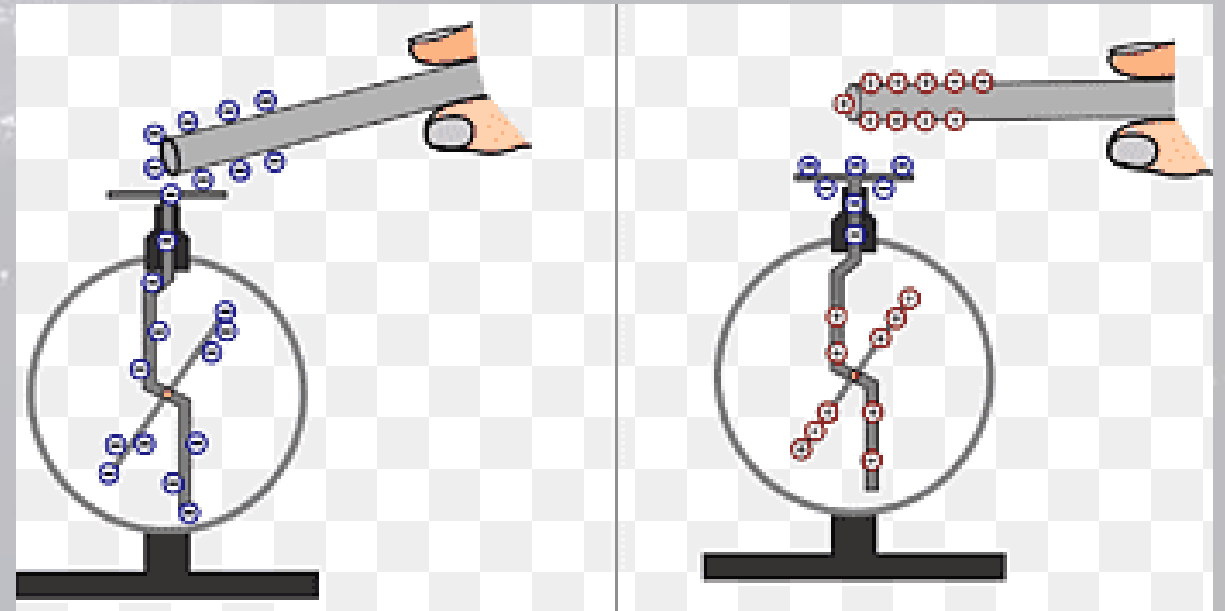
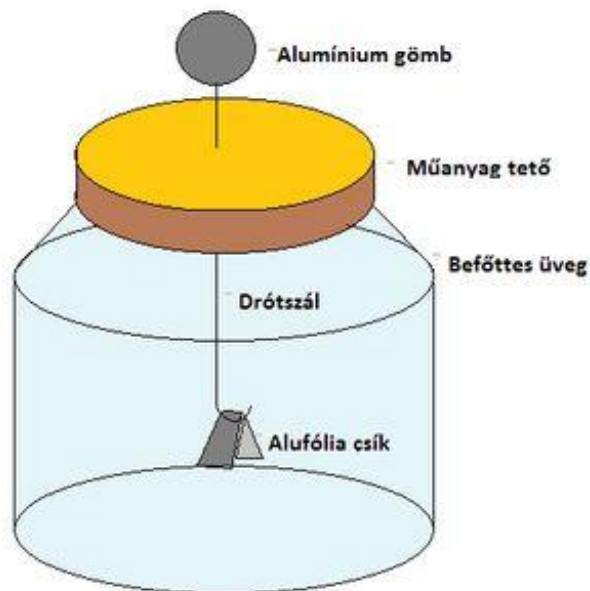
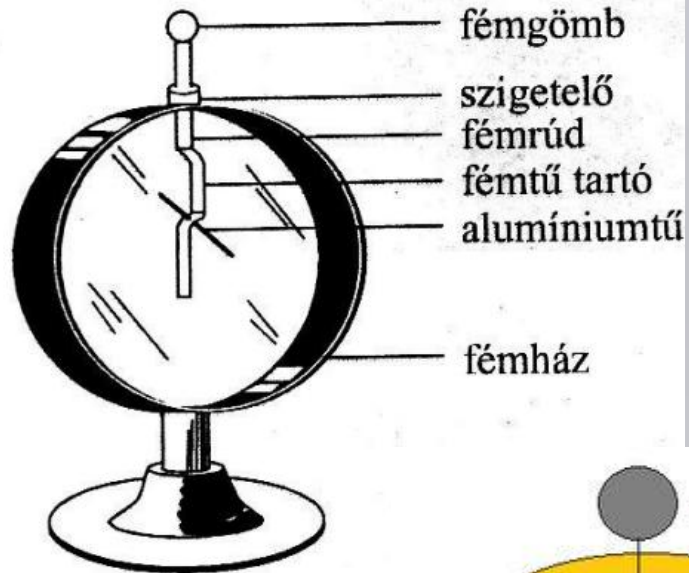
Elektrosztatikus **megosztás** vezetőkben



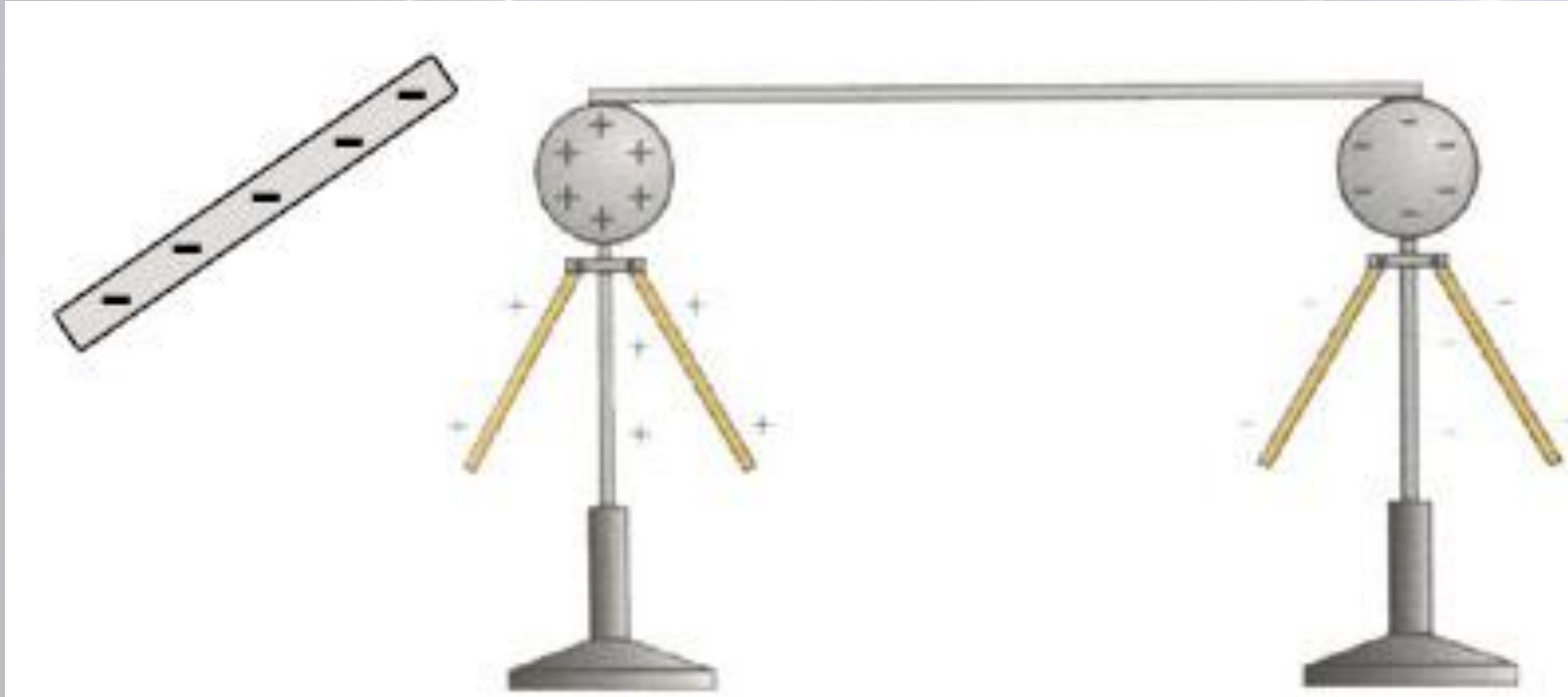
Elektrosztatikus **polarizáció** szigetelőkben



Elektroszkóp, elektrométer.



Megosztás létrehozása elektroszkóppal



Az elektromos töltés(mennyiség)

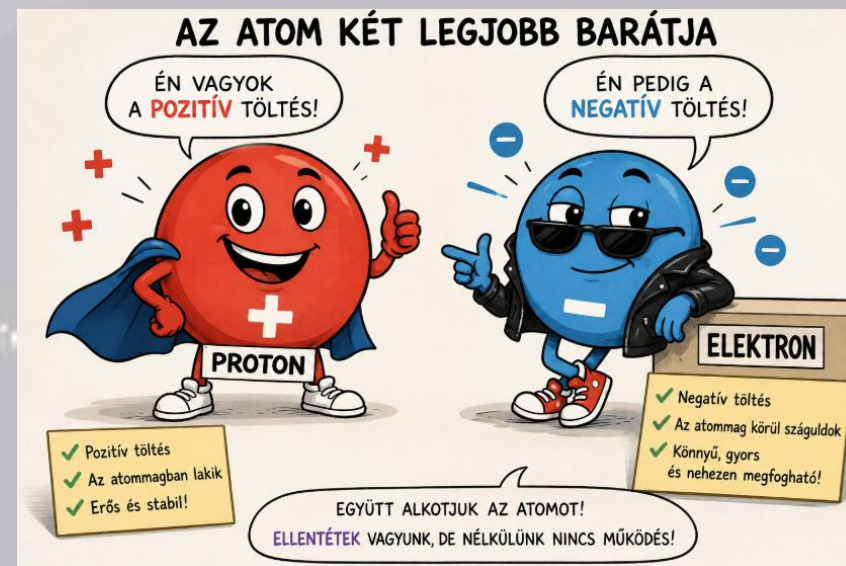
- A **töltés** jele: **Q** , mértékegysége: 1 C (Coulomb)

A legkisebb töltés a természetben (elemi töltés):

1 elektron töltése: $- 1,6 \cdot 10^{-19}$ C

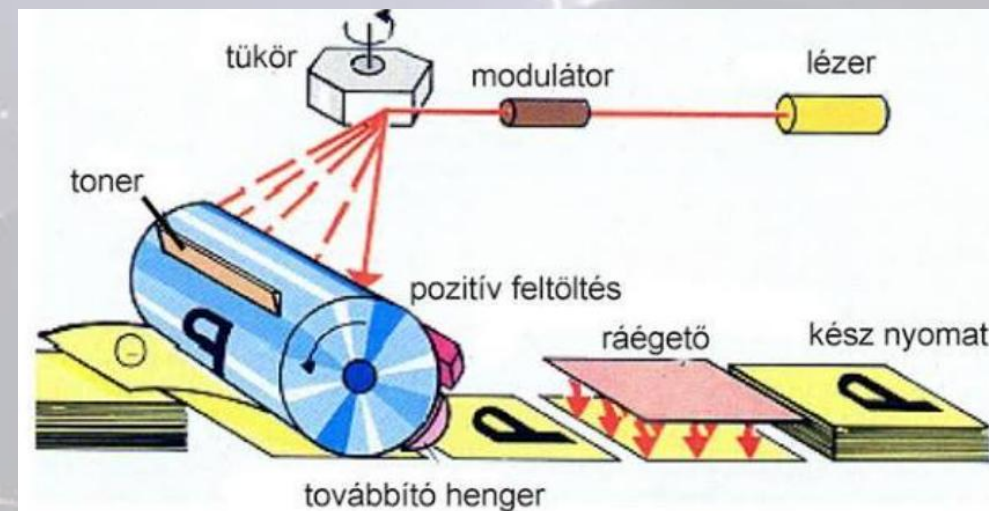
(azért -, mert negatív)

1 proton töltése: $1,6 \cdot 10^{-19}$ C



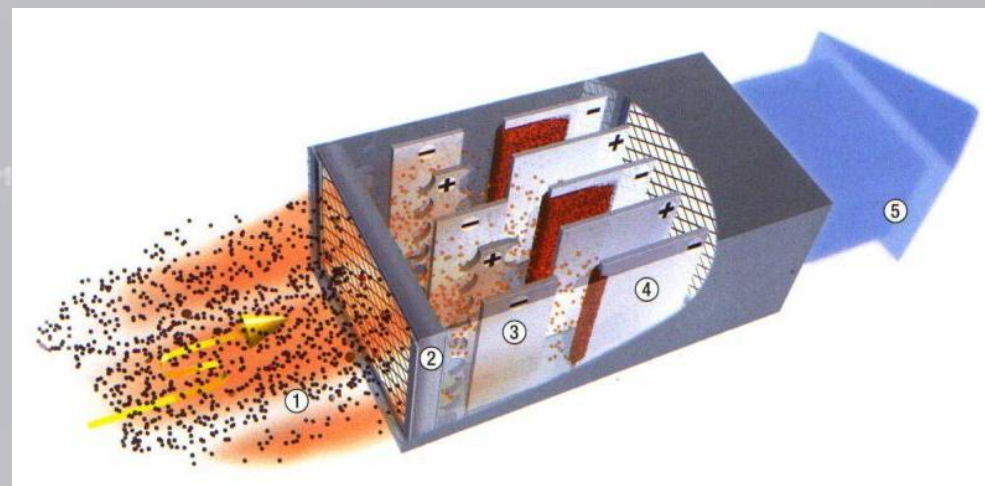
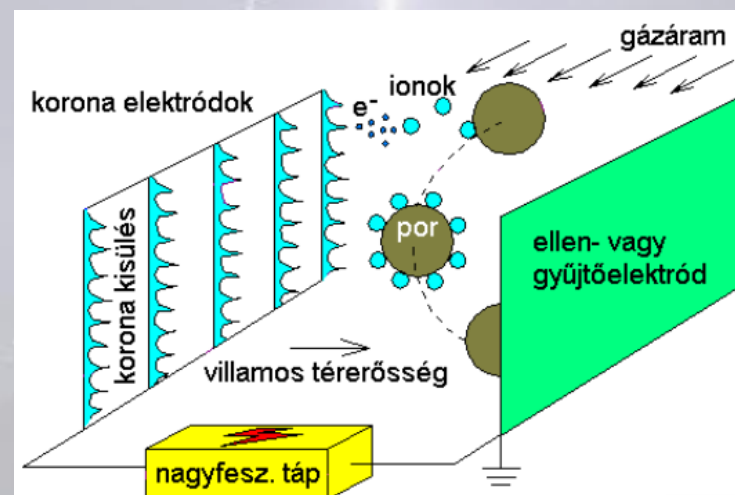
Elektrosztatika a mindennapokban

- **Lézernyomtató, fénymásoló:** A forgó hengeren olyan bevonat van, ami a lézerfény hatására elektromosan feltöltött lesz. Erre rávetítik a szöveget. Ez a réteg magához vonzza az ellenkező töltéssel feltöltött festékszemeket. A henger tovább forog a papírhoz, ahol egy újabb elektromos vonzóhatás „áthúzza” a festékszemeket a papírra.



Elektrosztatika a mindennapokban

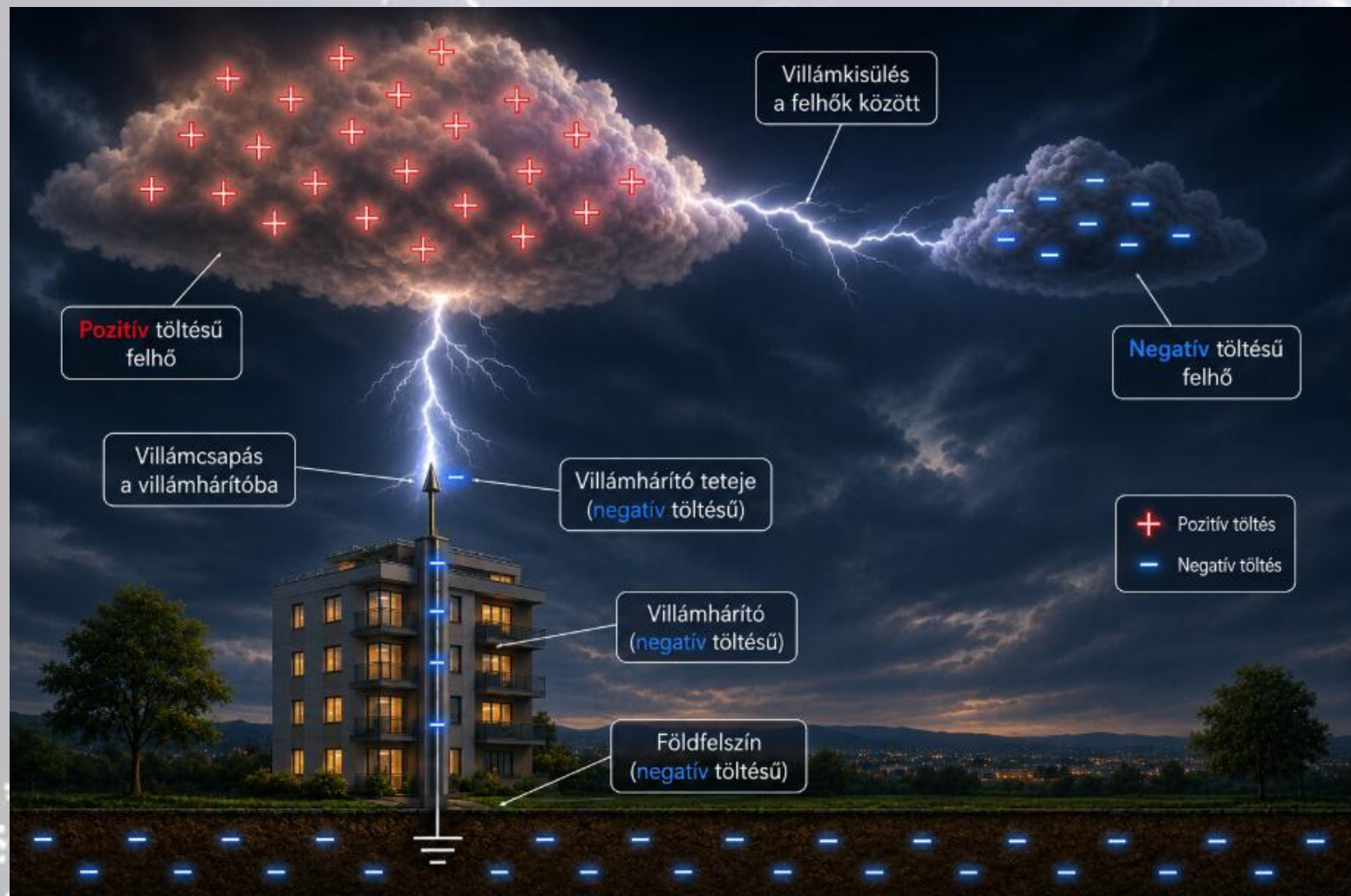
- **Elektrosztatikus légszűrő, füstszűrő:** A semleges füstszemeket két ellentétesen feltöltött lemez magához vonzza, és azon a füst kirakódik. Elsősorban ipari üzemekben, kéményekben alkalmazzák, így a füst nagy része megköthető, és nem jut ki a környezetbe.



Elektrosztatika a mindennapokban

A villám, és a szikra.

Villámhárító (és / vagy elnyelő?)



Hatalmas töltések - Van De Graaf generátor

