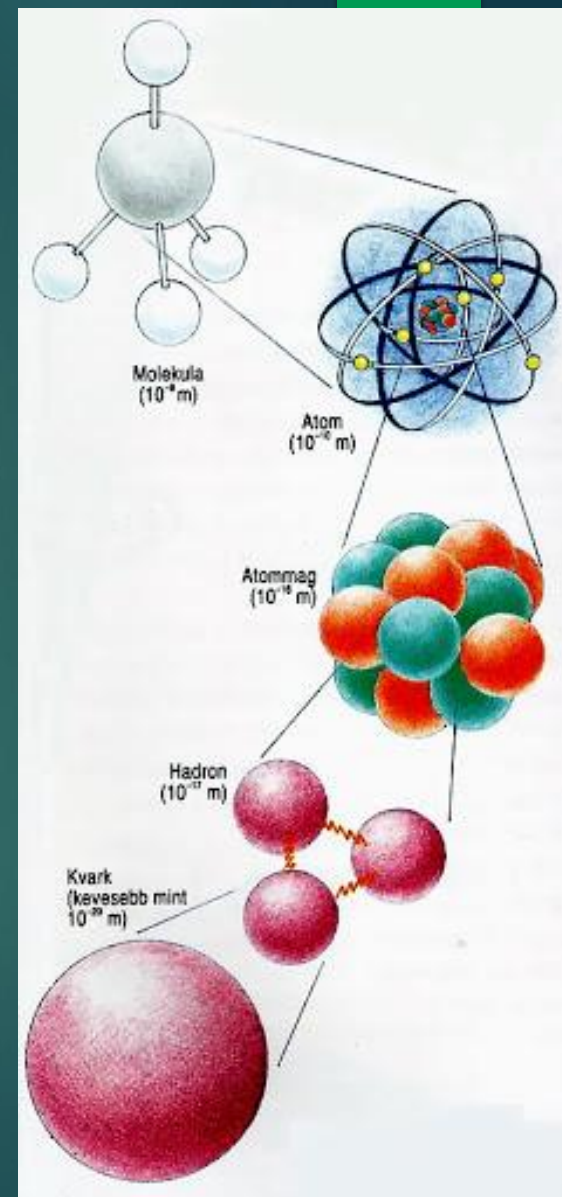
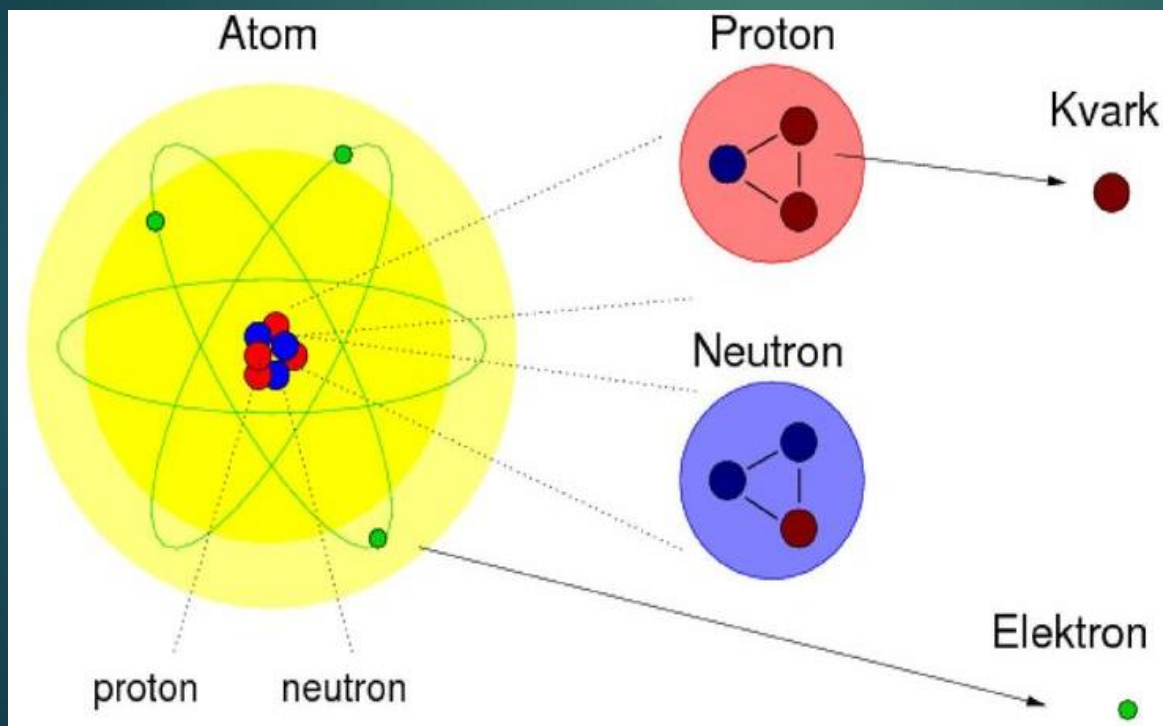


AZ ANYAG RÉSZECSKE SZERKEZETE



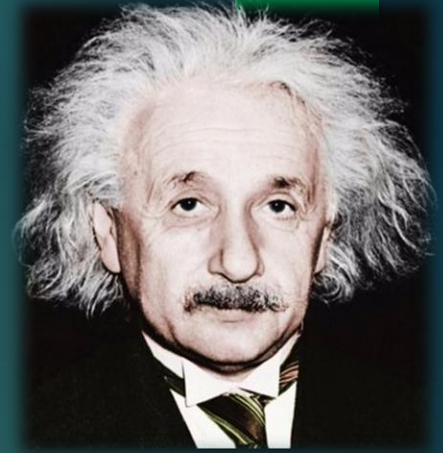
FAJKA VALÉRIA

- ▶ Minden anyagot - legyen az gáz, folyadék, szilárd, élő vagy élettelen felépítő - nagyon apró részecskék építenek fel.



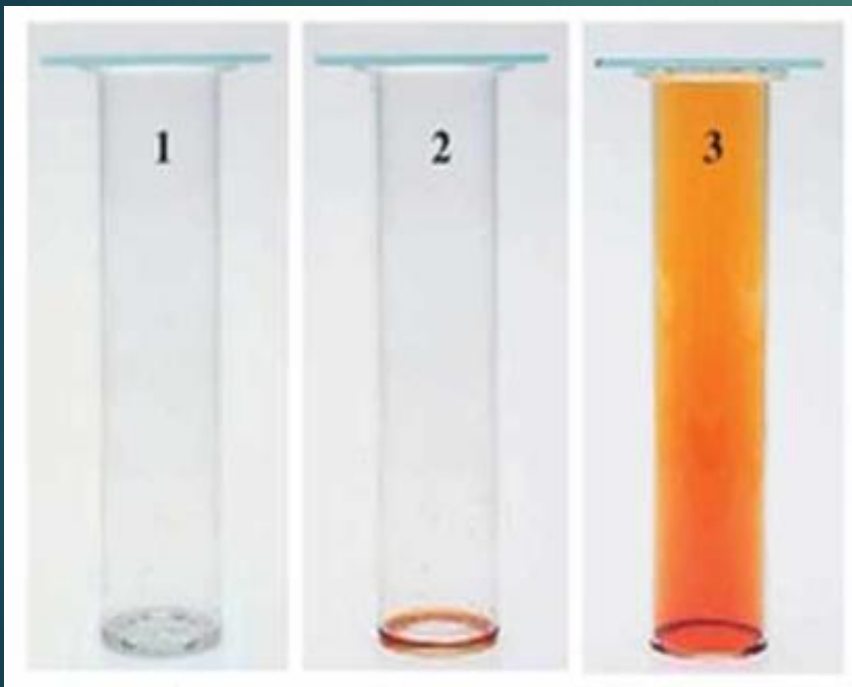
Gázok

- ▶ 1. A részecskéit gömb alakúnak képzeljük.
- ▶ 2. Nagyon sok részecskéből álló rendszer, melynek részecskéit pontszerűnek tekintjük.
- ▶ 3. A részecskék szakadatlan, rendezetlen mozgást végeznek. Ezt a mozgást figyelhetjük meg, ha sötét, poros helyiségbe beszűrődik a napfény. (porszemek tánca). Ezt a jelenséget is **Robert Brown** (1773-1858), angol botanikus írta le. A Brown mozgás matematikai leírását **Einstein** oldotta meg 1905-ban, ezzel hozzájárult ahhoz, hogy a tudós világ az atomok létezését elfogadja.

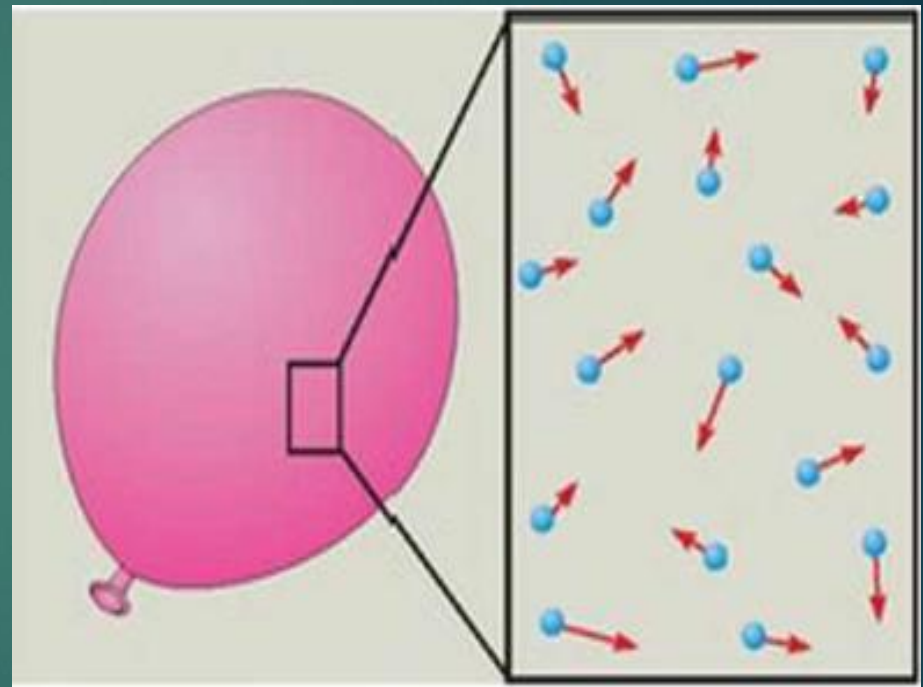


- ▶ 4. A részecskéi külső hatás nélkül, spontán módon keverednek egymással. Ezt diffúziónak nevezzük. Pl.: parfüm.
- ▶ 5. Mindig kitöltik a rendelkezésre álló teret.
- ▶ 6. A részecskék nagy sebességgel mozognak. Például a 20°C-os oxigénmolekulák sebessége 511 m/s, a hidrogén molekuláké 1850 m/s.
- ▶ 7. A részecskék viszonylag távol vannak egymástól, csak ütközéssel lépnek kölcsönhatásba egymással. A részecskék között erőhatás nincs.
- ▶ 8. Mozgásuk során rugalmasan ütköznek egymással és a tárolóedény falával. Két ütközés között egyenes vonalú egyenletes mozgást végeznek.
- ▶ 9. Bizonyos mértékig összenyomhatók. Összenyomáskor a részecskék mérete nem változik, csak közelebb kerülnek egymáshoz. A hegesztéshez szükséges oxigénpalackban nagynyomású oxigén van. Szódavíz készítéséhez kis térfogatra összenyomott szénsavpatront használunk. A járművek légfékjeit nagynyomású levegő működteti. A gépkocsik, kerékpárok, futball-labdák tömlőjében sűrített levegő van.

- ▶ 10. Légnemű anyag például a vízgőz, de a teremben lévő levegő is. Előbbi gőz halmazállapotú, ami képes lecsapódni, utóbbi gáz halmazállapotú.



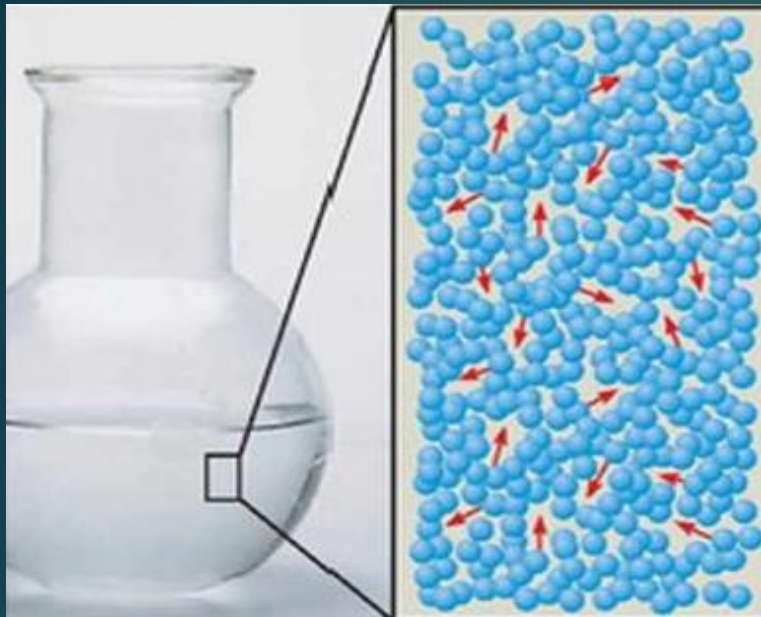
Bróm és a levegő



gázok

Folyadékok

- ▶ 1. A folyadékoknak önálló alakjuk nincs, mindig a tárolóedény alakját veszik fel.
- ▶ 2. A folyadék egy olyan nagyon sok részecskéből álló rendszer, melynek részecskéit gömb alakúnak, tehát apró golyóknak képzeljük.
- ▶ 3. A folyadékok részecskéi szakadatlan, rendezetlen mozgást végeznek. (**BROWN mozgás** ⇒ kálium permanganát oldódása)
- ▶ 4. A részecskék elgördülnek egymáson.
- ▶ 5. A folyadékok külső hatás nélkül, spontán keverednek egymással. Ez a jelenség a diffúzió. pl. málnaszörp-víz. A diffúzió latin eredetű szó, jelentése szétterjedés.
- ▶ 6. A folyadék súlyából származó nyomást hidrosztatikai nyomásnak nevezzük.
- ▶ 7. A folyadékba merülő testre felhajtóerő hat. Ennek megállapítása Archimédész nevéhez fűződik.
- ▶ 8. A részecskék között molekuláris erők működnek, melyeknek hatótávolsága kicsi, de nagysága jelentős és mindig vonzó jellegű.



Folyadékok



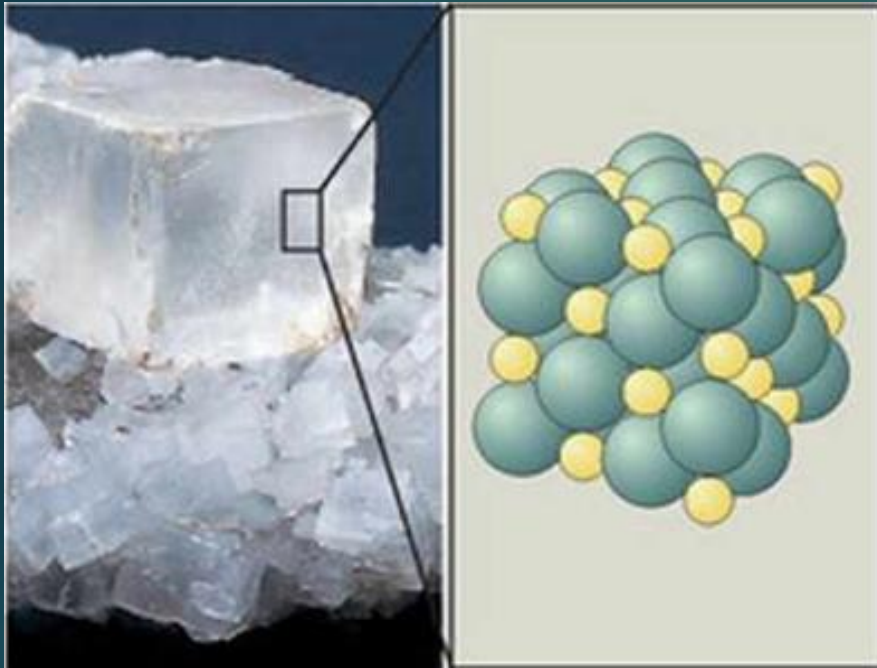
hipermangán és víz
részecskéinek
elkeveredése



Brown féle mozgás szimulációja

Szilárd anyagok

- ▶ 1. Alakjuk gyakorlatilag állandó, csak megfelelően nagy erővel lehet azt megváltoztatni.
- ▶ 2. Nagyon sok részecskéből álló rendszer, melynek térfogata állandó.
- ▶ 3. A kristályos szilárd anyag részecskéi helyhez kötött rezgőmozgást végeznek, a hőmérséklettel növekvő amplitúdóval. Pl.: jég
- ▶ 4. A kristályokban lévő üres térrész létezését bizonyítja például a szén két kristályos változatának, a grafitnak és a gyémántnak az eltérő sűrűsége.
- ▶ 5. Az amorf anyagok ránézésre szilárdak, de minden tulajdonságuk a folyadéké. Pl.: üveg, műanyag, bitumen. A fizika az amorf anyagokat nagy belső súrlódású folyadékoknak tekinti.
- ▶ 6. A szilárd anyagoknál is megfigyelhető a diffúzió, de jóval kisebb mértékben, mint a folyadékok vagy légnemű anyagok esetén. Ezt használják ki az acéltárgyak felületi keménységének növelésére. Az elkészített acéltárgyakat grafitporba teszik, majd több száz fokra hevítik. A grafitból szénatomok diffundálnak az acélba.
- ▶ 7. A részecskék között igen erős a kölcsönhatás, erősebb, mint a folyadékok vagy légnemű anyagok esetén.



Kristályos anyag (kőso) és szerkezetének modellje



Amorf anyagok faopál és obszidián

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET! 😊

