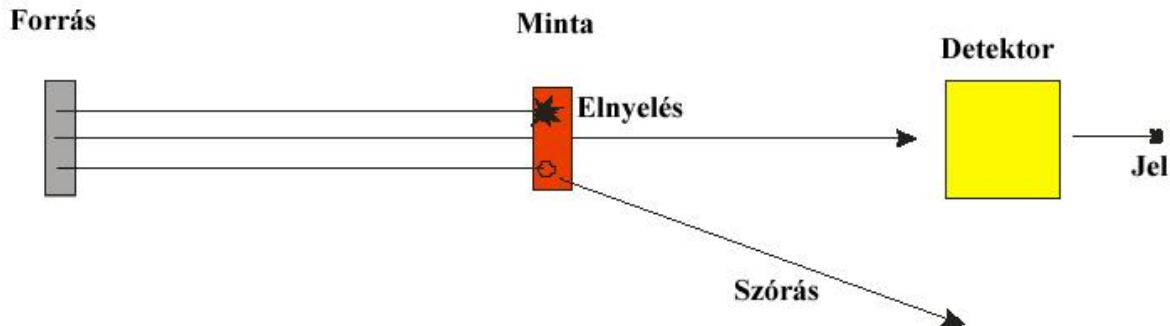


IZOTÓPOS VASTAGSÁGMÉRÉS

Ha a radioaktív sugárzás valamilyen anyagon halad keresztül, akkor az anyag atomjaival ütközik. A kölcsönhatás következtében a sugárzás erőssége fokozatosan csökken.



A kép forrása : http://indykfi.phys.klte.hu/kisfiz/Angeli/magfizika/magfizika_levelezo.pdf

A gamma-sugárzás az anyagba behatolva legfeljebb egyszer lép kölcsönhatásba a közeg valamely atomjával. Ha szóródik, újabb atommal már nem fog kölcsönhatásba lépni. Ezért nagy áthatolóképességű.

Matematikailag egyszerűen leírható a sugárzás gyengülése: az intenzitás (I) az anyagban való előrehaladással (x) exponenciálisan csökken.

$$I(x) = I_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{d}}$$

Itt d -vel jelöltük azt az anyagvastagságot, amely a sugárzás intenzitását megfelezi. Ez anyagonként változó.

A béta-sugárzás esetén a szóródott részecske újabb kölcsönhatásba léphet az anyaggal, és ezért a fenti szabályos exponenciális összefüggés eltorzul.

Az áthatolóképessége is gyengébb a gammasugárénak.

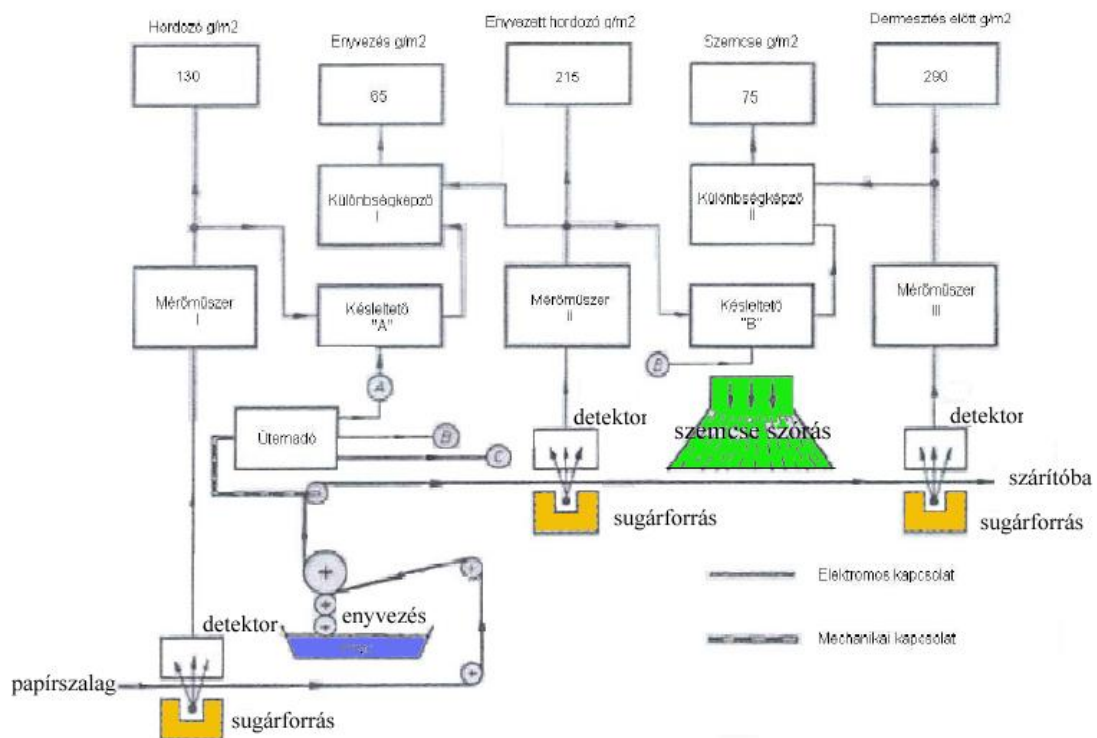
Az alfa-részecske az útja során az atomokkal ütközve fokozatosan veszi el az energiáját, miközben az útjába kerülő atomokat ionizálja. Ezért az alfa-sugárzásra az exponenciális távolságtörvény nem érvényes. Nagyon rövid távon elnyelődik.

A vastagságmérésre ezért csak az első két sugárzás alkalmas.

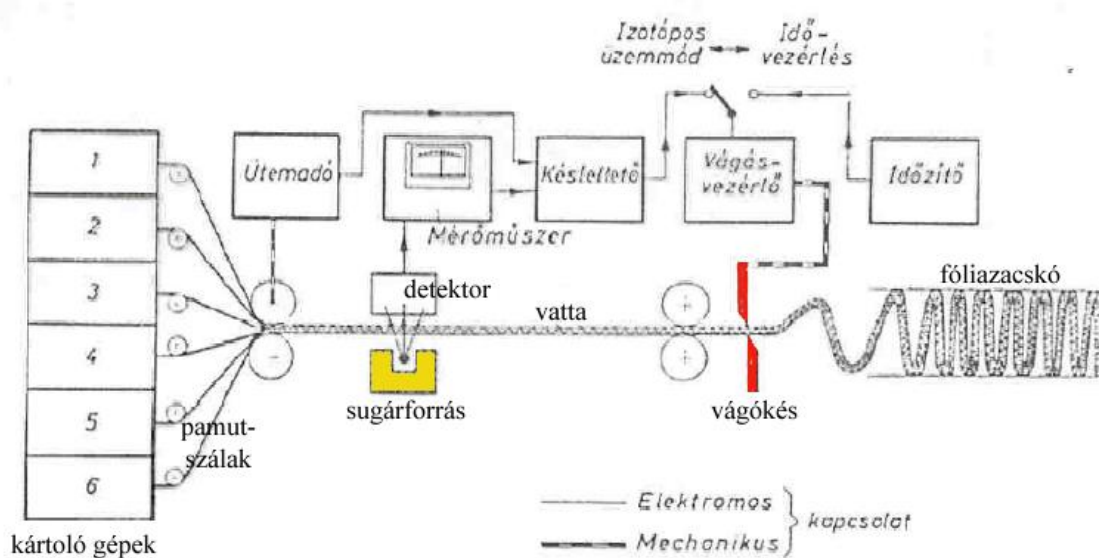
A mérőberendezések vagy az anyagmintán áthaladó sugárnyaláb intenzitáscsökkenését mérik, vagy a visszaszóródott sugárnyaláb intenzitásából következtetnek az anyagréteg vastagságára. Sugárforrásként kobalt-60 vagy irídium-192 izotópot használnak.

Az alábbi képek néhány felhasználást mutatnak.

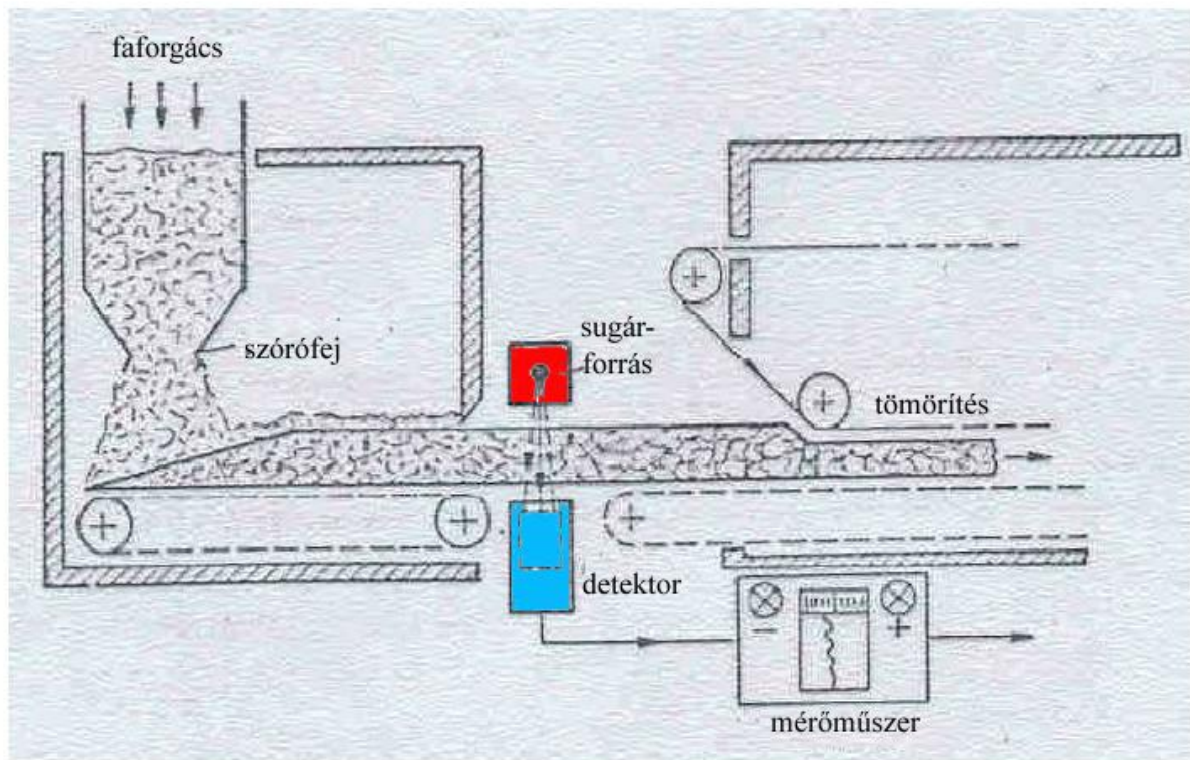
Dörzspapírok készítésének szabályozása



Izotópos vattacsomag tömegmérő és -szabályozó berendezés



Pozdorjalemezek felületi tömegének gyártásközi ellenőrzése



Gamma-sugárabszorpciós sűrűségmérés

