

## Radioactive Decay – Radioaktív bomlás

### Intro – Bevezetés

English	Magyar
<p>Radioactive elements can spontaneously emit three different types of radiation: alpha particles, beta particles and gamma ray.                      Click on one of the buttons to see animations of different types of radioactive decay.</p>	<p>A [természetes] radioaktív [atomok] háromfajta sugárzás bocsátanak ki: alfa-részecskéket (<math>\alpha</math>), béta-részecskéket (<math>\beta</math>) és gamma-sugárzást (<math>\gamma</math>).                      A gombokra kattintva a megfelelő radioaktív sugárzást szemléltető animáció jön elő.</p>

### $^{14}\text{C}$ – C-14

English	Magyar
<p>Carbon-fourteen spontaneously emits beta particles from its nuclei.                      Since beta particles are attracted to the positive plate of an applied electric field, it must be negatively charged.                      In fact, beta particles are electrons that are formed and emitted from the nuclei of certain radioactive isotopes.                      In the decay process a neutron is converted into proton and a beta particle.</p>	<p>A szén-tizennégy (C-14) spontán módon (magától) béta-részecskét bocsát ki a magjából.                      Mivel a béta-részecskéket az alkalmazott elektromos tér pozitív elektródja vonzza, negatív töltésűnek kell lennie.                      Ami azt illeti, a béta-részecskék elektronok, melyeket bizonyos radioaktív [nuklidok/atomfajták] magja bocsát ki.                      A bomlási folyamatban egy neutron protonná és béta-részecskévé alakul. [Továbbá keletkezik egy antineutrínó is: ez nem látszik az animációban.]</p>
<p>A carbon-fourteen nucleus contains six protons and eight neutrons.                      During beta decay one of the neutrons is converted to a proton and an electron.                      This electron, called a beta particle, is then ejected from the nucleus producing nitrogen-fourteen.                      A nitrogen-fourteen nucleus is stable.                      Thus no further radioactive decay occurs.</p>	<p>A szén-14 atommagja 6 protont és 8 neutronot tartalmaz.                      Béta-bomlás során az egyik neutron protonná és elektronná alakul át.                      Ez az elektron, melyet béta-részecskének neveznek, kilökődik a magból, és nitrogén-14 keletkezik.                      A nitrogén-14 magja stabil.                      Így további bomlás nem következik be.</p>

### $^{60}\text{Co}$ – Co-60

English	Magyar
<p>Cobalt-sixty is used for radiation therapy in treating certain cancers.                      It spontaneously emits gamma rays from its nuclei.                      Since gamma rays are undeflected by an applied electrical field, they have no electrical charge.                      Gamma rays are very high energy electromagnetic radiation.                      They have no detectable charge or mass.</p>	<p>A kobalt-60-at a sugárterápiában használják bizonyos ráktípusok kezelésére.                      Spontán módon gamma-sugárzást bocsát ki a magjából [de béta-sugárzása is van].                      Mivel a gamma-sugárzást nem téríti el az elektromos tér, nem lehet elektromos töltése.                      A gamma-sugárzás igen nagy energiájú elektromágneses sugárzás.                      Nincs mérhető töltése és tömege sem.</p>
<p>A cobalt- sixty nucleus contains twenty-seven protons and thirty-three neutrons.</p>	<p>A kobalt-60 magja 27 protont és 33 neutronot tartalmaz.</p>
<p>When a gamma ray is emitted, the number protons and neutrons in the nucleus is unchanged.                      The half-life for this process is five point two six years.                      This means that half of a given sample will undergo this process every five point two six years.</p>	<p>Amikor gamma-sugárzás történik, a protonok és neutronok száma változatlan marad a magban.                      A folyamat felezési ideje 5,26 év.                       Ez azt jelenti, hogy egy adott minta 5,26 évenként feleződik meg ennek a folyamatnak köszönhetően.</p>

### <sup>222</sup>Rn – Rn-222

English	Magyar
<p>Radon-two-twenty-two is being formed continuously in our environment by decay of uranium-two-thirty-eight.</p> <p>Radon, being a noble gas, is chemically unreactive.</p> <p>Therefore it is not trapped by chemical processes in the soil or water and is free to seep up from the ground and into homes.</p> <p>Radon spontaneously emits alpha particles from its nuclei.</p> <p>Since alpha particles are attracted to the negative plate of an applied electrical field, they must be positively charged.</p>	<p>A radon-222 folyamatosan keletkezik környezetünkben az urán-238 bomlása során</p> <p>A radon, nemes gáz lévén, kémiaailag nem reaktív (nem vesz részt kémiai reakcióban).</p> <p>Ezért nem tartják vissza kémiai reakciók a talajban, tehát könnyen kiszivárog a földből, fel a lakásba.</p> <p>A radon magja spontán módon emittál alfa-részecskét.</p> <p>Mivel az alfa-részecske a negatív elektród felé térül el az elektromos térben, pozitív töltésűnek kell lennie.</p>
<p>A radon-two-twenty-two nucleus contains eighty-six protons and one hundred thirty-six neutrons.</p>	<p>A radon-222 atommagja 86 protont és 136 neutronot tartalmaz.</p>
<p>During alpha-particle emission, a particle composed of two protons and two neutrons is emitted.</p> <p>An alpha particle is equivalent to a helium-four nucleus.</p> <p>When an alpha particle is emitted from a radon-two-twenty-two nucleus, a polonium isotope, polonium-two-eighteen, is produced.</p> <p>Since an alpha particle contains two protons, the atomic number decreases by two: from eighty-six to eighty-four.</p> <p>An alpha particle has a mass number of four.</p> <p>So the mass number decreases from two-twenty-two to two-eighteen.</p> <p>The polonium-two-eighteen isotope produced is unstable and therefore undergoes further radioactive decay.</p>	<p>Az alfa-részecske emissziója során olyan részecske lökődik ki, mely 2 protonból és 2 neutronból áll.</p> <p>Az alfa-részecske azonos a hélium-4 atommagjával.</p> <p>Amikor a radon-222 magja alfa-részecskét emittál, egy polóniumizotóp keletkezik, a Po-218.</p> <p>Mivel az alfa-részecske 2 protont tartalmaz, a rendszám 2-vel csökken: 86-ból 84 lesz.</p> <p>Az alfa-részecske tömegszáma 4.</p> <p>Ezért a tömegszám 222-ről 218-ra csökken.</p> <p>A keletkező polónium-218 izotóp instabil, ezért radioaktív bomlással továbbalakul.</p>

### Compare – Összehasonlítás

English	Magyar
<p>Both alpha and beta particles are deflected by an applied electrical field, while gamma rays are unaffected.</p> <p>Also note that alpha particles are deflected less by the applied electrical field compared to beta particles, due to their higher mass.</p> <p>An alpha particle composed of two protons and two neutrons is approximately seven thousand times the mass of a beta particle.</p>	<p>Mind az alfa-, mind a béta-részecske eltérül az alkalmazott elektromos térben, ellenben a gamma-sugárzással semmi sem történik.</p> <p>Figyeljük meg, hogy az alfa-részecskék kevésbé térülnek el elektromos térben, mint a béta, ami a nagyobb tömegüknek köszönhető.</p> <p>A 2 protonból és 2 neutronból álló alfa-részecske körülbelül 7000-szer nagyobb tömegű, mint a béta-részecske.</p>