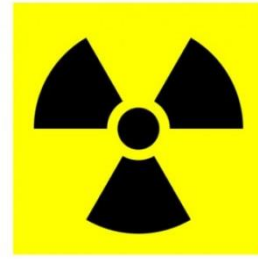


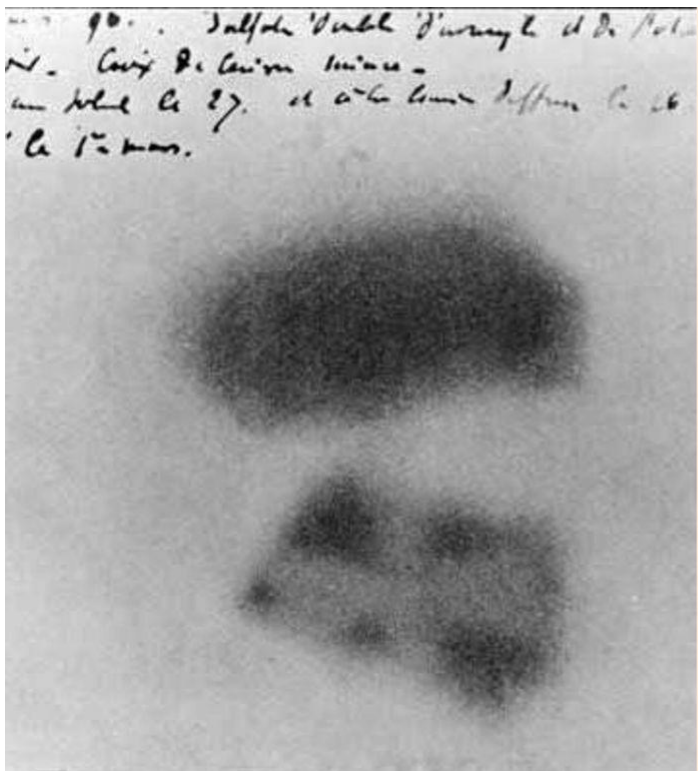
Radioaktivita



Objev radioaktivity

Henri Becquerel, 1896 (Nobelova cena za fyziku 1903)

Omylem vyvolal neexponovanou fotografickou desku, která byla zabalena v černém papíru, a náhodou na ní ležel kousek smolince (uranová ruda). Protože deska nebyla osvětlena žádným zdrojem světla, musel být vytvořený obraz způsoben zářením, které vycházelo ze smolince.

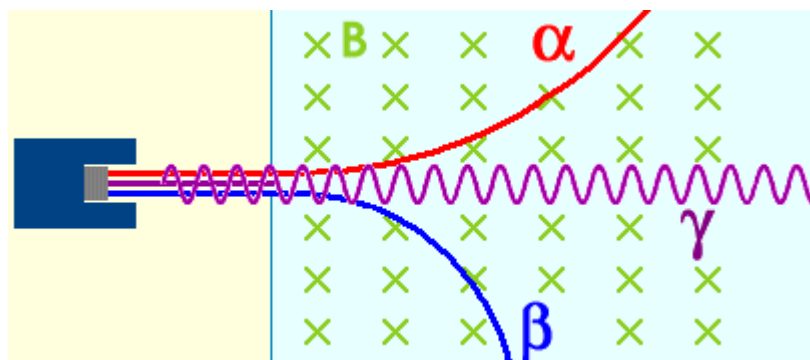


RADIOAKTIVITA

V roce 1896 francouzský fyzik Antoine Henri Becquerel objevil, že uranová ruda smolince vyzařuje neviditelné záření. Fotografická deska byla vystavena účinkům radioaktivního záření. Dole je vidět stín kovového maltéžského kříže umístěného mezi deskou a uranovou solí



Toto záření dále zkoumali **Pierre Curie** a **Marie Curie Skłodowska**. Záření nazvali **radioaktivním** a zjistili, že existují tři druhy: **alfa**, **beta** a **gamma**. Odlišují se při pohybu v magnetickém poli.

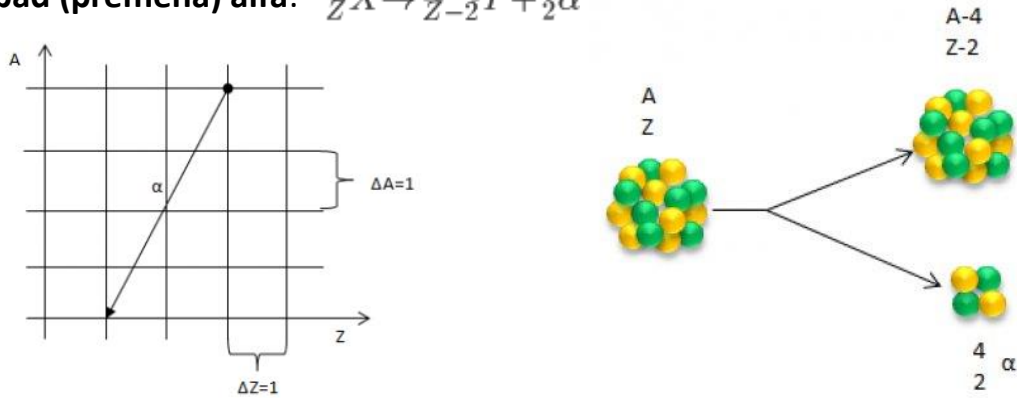


Záření alfa se chová jako proud kladně nabitých částic, záření beta jako proud záporně nabitých částic, záření gamma se neodchyluje – je to elektromagnetické vlnění.

Ernest Rutherford: všechny tři složky radioaktivního záření vycházejí z atomového jádra. Jsou projevem procesu, kterému říkáme **radioaktivita**.

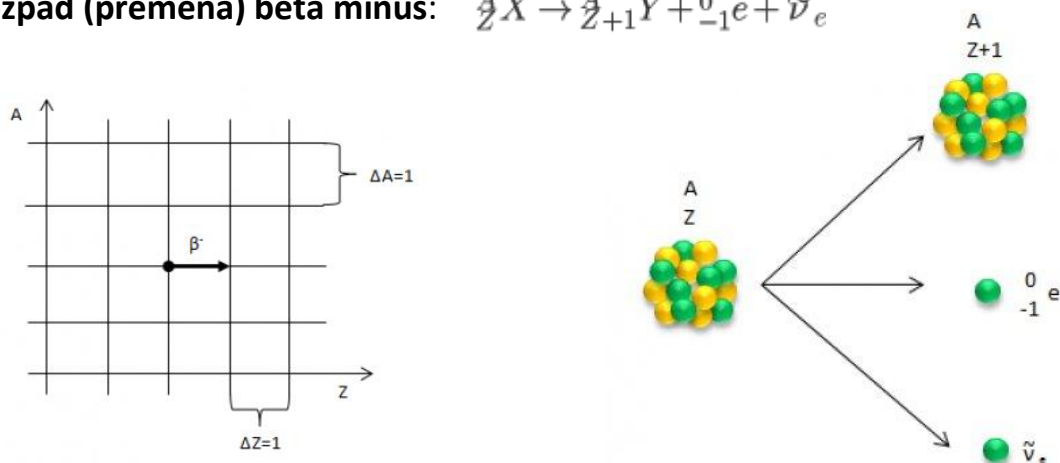
Radioaktivita je samovolná přeměna atomových jader.

Rozpad (přeměna) alfa: ${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + {}^4_2 \alpha$

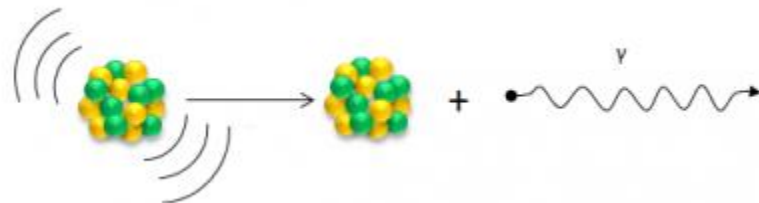


Příklad: alfa rozpad Uranu 238: ${}^{238}_{92} U \rightarrow {}^{234}_{90} Th + {}^4_2 \alpha$

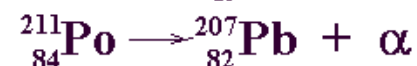
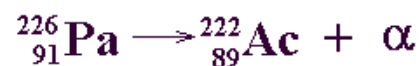
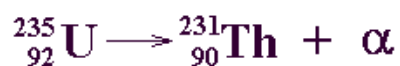
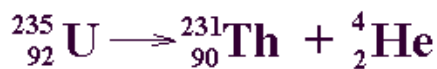
Rozpad (přeměna) beta minus: ${}^A_Z X \rightarrow {}^A_{Z+1} Y + {}^0_{-1} e + \bar{\nu}_e$



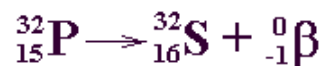
Rozpad (přeměna) gama: ${}^A_Z X^* \rightarrow {}^A_Z X + \gamma$



Příklady přeměny alfa:

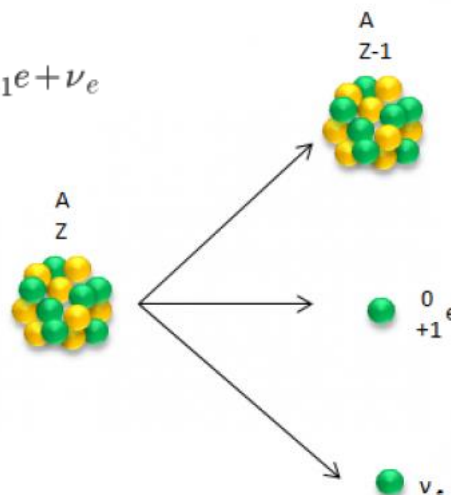
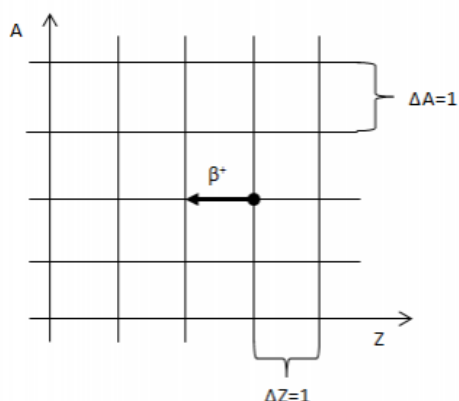


Příklady přeměny beta minus:

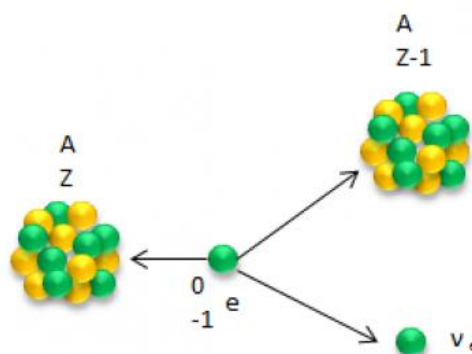
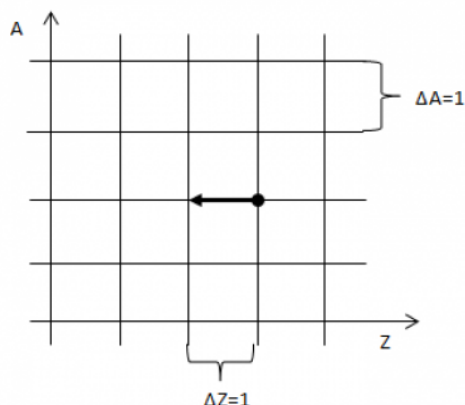


Další druhy přeměn

Rozpad (přeměna) beta plus: ${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z-1}Y + {}^0_{+1}e + \nu_e$



Záchyt elektronu: ${}^A_ZX + {}^0_{-1}e \rightarrow {}^A_{Z-1}Y + \nu_e$ (${}_1^1p + {}^0_{-1}e \rightarrow {}^1_0n + \nu_e$)



Zdroj obrázků: <http://eszkola.pl/fizyka>

Doporučená videa:

Nezkreslená věda II/5: Periodické společenství prvků

<https://www.youtube.com/watch?v=nSj-FDZMn9U>

Nezkreslená věda II/3: Radioaktivita

<https://www.youtube.com/watch?v=TD-581sS11w>

Shrnutí:

Radioaktivita je samovolná přeměna jader. Při přeměně alfa se jádro přemění na jádro prvku s protonovým číslem o 2 menším. Zároveň se vytváří částice α (jádro helia ${}^4_2\text{He}$). Při přeměně beta se jádro atomu přemění na jádro prvku, který má protonové číslo o 1 větší. Vyzáří se při tom částice β^- (elektron s velmi vysokou energií).

Radioaktivní záření je tvořeno částicemi α, β^- a γ . Záření γ je elektromagnetické vlnění s krátkou vlnovou délkou.