



# PŘIROZENÁ A UMĚLÁ RADIOAKTIVITA

aneb

Jak se dá změnit prvek

Zapiš si do sešitu:

Jádro atomu se skládá z kladně nabitých protonů a neutronů bez elektrického náboje.

Částice v jádru se nazývají společně nukleony.

Protonové číslo  $Z$  udává počet **protonů**

Nukleonové číslo  $A$  udává počet **všech částic** v jádru, tj. protonů a neutronů dohromady.

Př.:  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  .... v jádru je celkem 27 částic, z toho 13 protonů.

Neutronů v jádru je  $27 - 13 = 14$

Látka složená ze stejných atomů se nazývá nuklid.

Atomy téhož prvku s různým nukleonovým číslem se nazývají izotopy jednoho prvku.

Př.:  ${}_{92}^{238}\text{U}$  ....  ${}_{92}^{235}\text{U}$        ${}_{6}^{13}\text{C}$  ....  ${}_{6}^{12}\text{C}$

Zapiš si do sešitu:

## **Radioaktivita:**

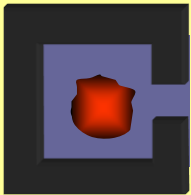
- schopnost atomových jader samovolně vysílat záření.  
Takové nuklidy nazýváme radionuklidy nebo radioizotopy.

## **Radionuklidy:**

- přirozené (vyskytují se v přírodě)
- umělé (vznikly reakcemi v laboratorních podmínkách )

# Radionuklidy vysílají záření...

**RN**



**GM**



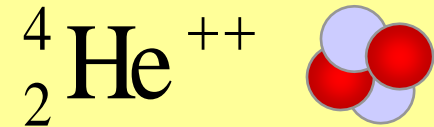
- jeho detekce Geiger-Müllerovým počítačem.

Zapiš si do sešitu:

## Složky jaderného záření:

### $\alpha$ záření

- jsou prudce letící jádra hélia



### $\beta^-$ záření

- jsou prudce letící elektrony



### $\beta^+$ záření

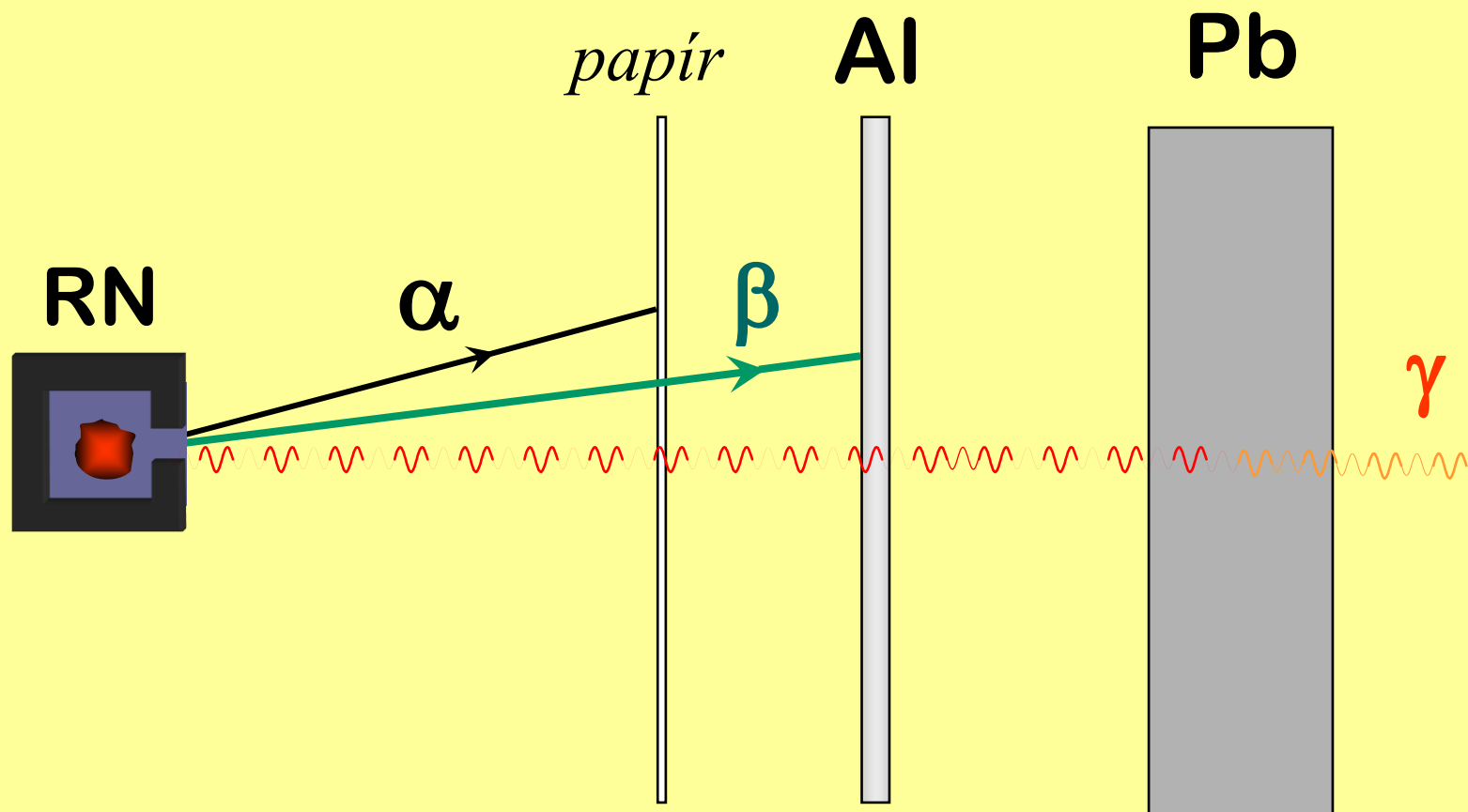
- jsou prudce letící pozitrony



### $\gamma$ záření

- elektromagnetické záření,  
fotony s vysokou energií,

# Pronikavost rádioaktivního záření:



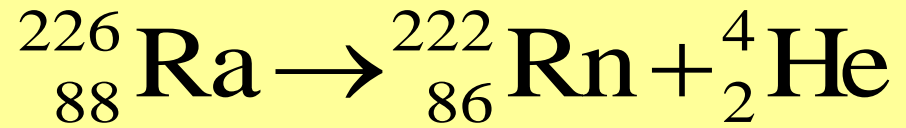
$\alpha$  - záření zastaví list papíru.

$\beta$  - záření zastaví hliníkový plech.

$\gamma$  - záření částečně zeslabí olověný blok.

Přirozená radioaktivita:

Samovolné přeměny některých atomových jader.



*Marie Curie-Sklodowska*

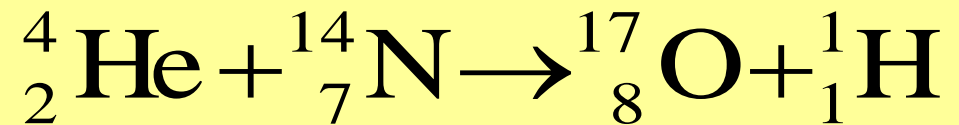
V roce 1898 objevila rádiu - silný zářič.

Přirozená radioaktivita:

Samovolné přeměny některých atomových jader.



*Ernest Rutherford*



${}^1_1\text{H}$  - proton

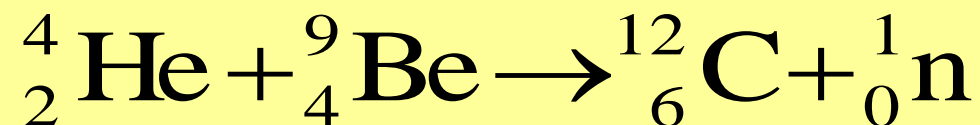
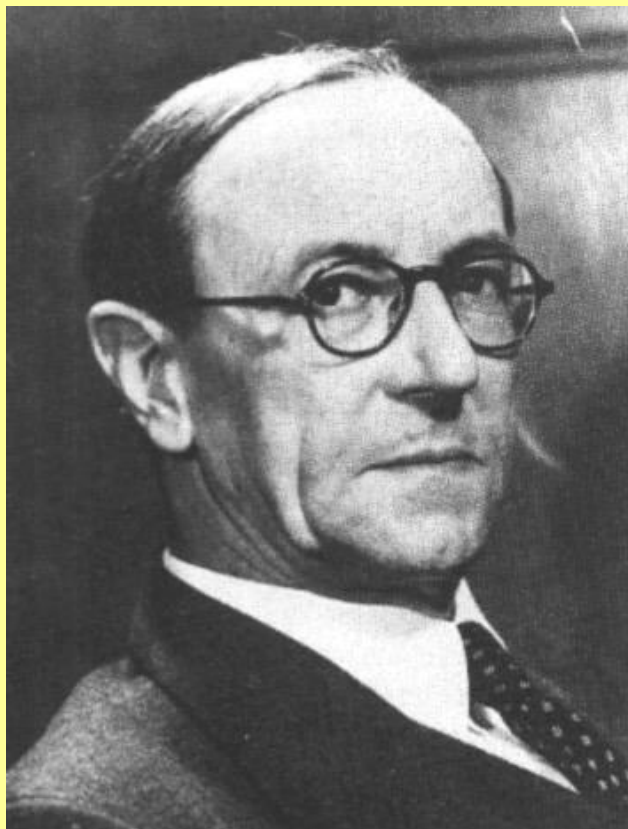
Přeměna dusíku na kyslík...

V roce 1919 uskutečnil první umělou přeměnu prvků.



Přirozená radioaktivita:

Samovolné přeměny některých atomových jader.



Ostřelováním Be  $\alpha$ -částicemi vzniklo záření, jehož částice neměly elektrický náboj...

*James Chadwick*

V roce 1932 objevil neutron.

Přirozená radioaktivita:

Samovolné přeměny některých atomových jader.

---

Při určování stáří archeologických vzorků se využívá radioaktivní rozpad nestabilního izotopu uhlíku

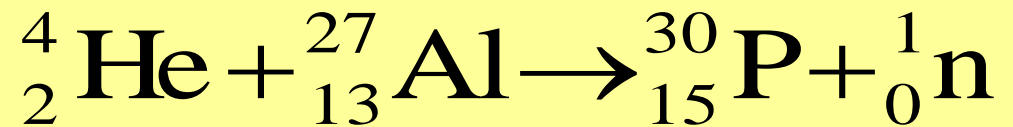
Umělá radioaktivita:

Radioaktivní jádra jsou produktem jaderné reakce.

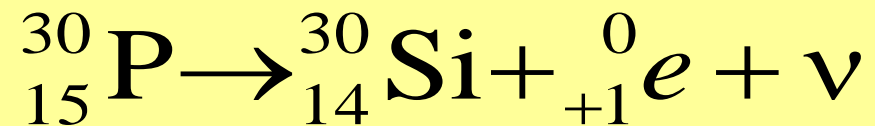


*Frédéric a Irène  
Joliot-Curieovi*

Ostřelováním **Al**  $\alpha$ -časticami...



- vznikla jádra **P**, která se spontánně měnila na **Si**...



V roce 1934 objevili umělou radioaktivitu.

Zapiš si do sešitu:

**Přirozená radioaktivita:**

Samovolné přeměny některých atomových jader.

**Umělá radioaktivita:**

Rozpad jader prvků je vyvolán předchozím ozářením.

Poločas rozpadu je doba, za kterou se rozpadne polovina množství radioizotopu.

Různé látky mají různý poločas rozpadu.