



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Habětínková Zuzana.

Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje www.kvkskoly.cz, materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Rozvoj školského portálu Karlovarského kraje

PRACOVNÍ LIST RADIOAKTIVITA

1. Radioaktivních nuklidů existuje v přírodě přibližně **50**.
2. Popiš složení atomu ${}^{207}_{82}\text{Pb}$ a iontu ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$. **p=e=82, n=125**
p=8, e=10, n=8
3. Vysvětli pojmy protonové, nukleonové, neutronové číslo a uveď jejich značky.

Z – protonové - udává počet protonů a v atomu i elektronů

A – nukleonové - udává počet protonů a neutronů v atomu = počet nukleonů

N – udává počet neutronů: N=A – Z

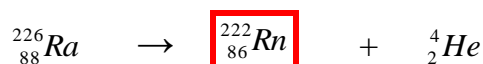
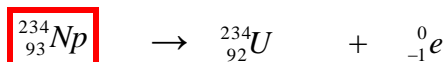
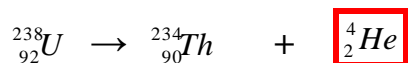
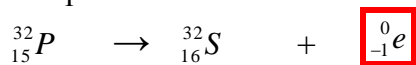
4. Vyhledej prvek, který obsahuje 22 neutronů a jeho nukleonové číslo je 40. **(Ar)**
5. Jaké protonové číslo má atom, aby byl izotopem ${}^{17}_8\text{O}$, vysvětli pojmy izotop, nuklid, uveď příklady.

Z = 8,

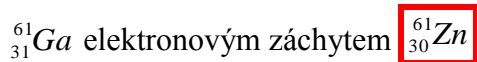
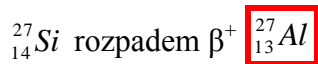
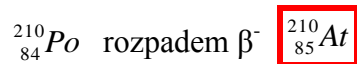
izotop – soubor atomů, které mají stejné Z, ale liší se A, ${}^{18}_8\text{O}, {}^{17}_8\text{O}, {}^{16}_8\text{O}$

nuklid – soubor atomů se stejným Z i A ${}^{17}_8\text{O}, {}^{17}_8\text{O}, {}^{17}_8\text{O}, {}^{17}_8\text{O}, {}^{17}_8\text{O}$

6. Doplň rovnici:



7. Napiš produkty přeměny jader:



8. Které druhy přirozeného radioaktivního záření znáš? Popiš jeho vlastnosti.

α – jádra atomů helia ${}^4_2\text{He}$, málo pronikavé (zastaví ho list papíru), největší ionizační účinky

β^- – proud elektronů $\beta^- - {}_{-1}^0e$, pronikavější, zastaví kovová deska

γ – elektromagnetické záření o vysoké frekvenci, největší pronikavost, nejnižší ionizační účinky, k odstínění se používají velké vrstvy kovů a jejich slitin

9. Co je poločas rozpadu?

Doba, za kterou se rozpadne polovina přítomných radioaktivních jader.

10. Kolik jader nuklidu zůstane v soustavě, pokud počáteční množství bylo 4000 a uplynuly 4 poločasy rozpadu?

250

11. Radioaktivita se využívá v archeologii. Jak se říká metodě určování stáří archeologických nálezů? Který prvek je pro tuto metodu důležitý?

Jaké je další praktické využití radioaktivity?

Radiouhlíková (radiokarbonová) metoda – sleduje pokles počtu atomů radioaktivního izotopu ^{14}C s poločasem rozpadu 5730 let v původně živých objektech. Po smrti přestává organismus radioaktivní uhlík přijímat a jeho poměr v organismu klesá.

radiodiagnostika - metoda značených atomů

ozařování – proti klíčivosti, sterilizace materiálů

radioterapie

radiochirurgie (gama nůž)

radonové lázně

průmyslová defektoskopie

měření tloušťky materiálu...