

**ATOMIKA**

1. Kadar pri obsevanju zraka z žarki alfa ( ${}^4_2\text{He}$ ) vpadni delec alfa zadene ob jedro dušikovega izotopa ( ${}^{14}_7\text{N}$ ), ki ga je v zraku največ, steče naslednja reakcija:  ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + p$ . Atomska masa dušika je 14,003074 u, masa helija 4,002603 u, masa kisika 16,999133 u, masa vodika 1,007825 u, masa protona 1,007276 u in masa nevtrona 1,008665 u.
- a) Koliko energije (MeV) je potrebno za vsako reakcijo? (1,19 MeV)  
b) Kolikšna je vezavna energija dušikovega jedra  ${}^{14}_7\text{N}$ ? (104,66 MeV)
2. Imamo radioaktivni polonij ( ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + \alpha$ ), pri čemer je razpolovni čas polonija 138 dni. Masa  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  znaša 209.982876 u, masa  ${}^{206}_{82}\text{Pb}$  205.974455 u, masa  $\alpha$  delca 4.002603 u, masa nevtrona je 1.008665 u in masa  ${}^1_1\text{H}$  je 1.007825 u.
- a) Kolikšna je vezavna energija  ${}^{210}_{84}\text{Po}$ ? (1645 MeV)  
b) Koliko energije (MeV) se sprosti pri posameznem razpadu polonija  ${}^{210}_{84}\text{Po}$ ? (5,42 MeV)  
c) Koliko reakcij steče, če se porabi 1 g  ${}^{210}_{84}\text{Po}$ ? ( $2,87 \cdot 10^{21}$ )