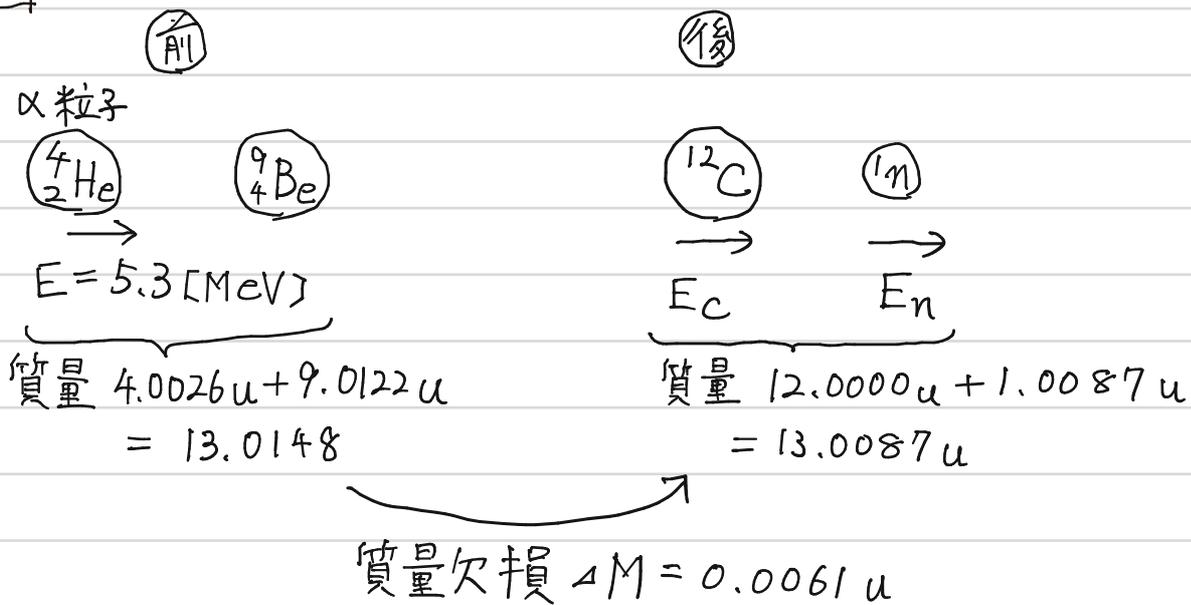


373



質量欠損によるエネルギーが運動エネルギーとしてプラスされていることに注意して関係式をたてる。

(質量欠損分が燃料となって加速するイオン)

$$5.3 + \underbrace{\Delta M c^2}_{\downarrow} = E_c + E_n$$

問題文より、 $1u$ あたり 931 MeV なので
 $0.0061u$ あたりは $931 \cdot 0.0061 \text{ MeV}$

⇓

$$\begin{aligned} E_c + E_n &= 5.3 + 931 \cdot 0.0061 \\ &= 10.97 \dots \\ &= 11.0 \text{ [MeV]} \end{aligned}$$

※付属の解説では、質量欠損分のエネルギーに着目するのではなく、静止エネルギー(質量エネルギー)を含めたエネルギー保存の式をたてている。質量を $\text{He} \dots M_\alpha$, $\text{Be} \dots M_{\text{Be}}$, $\text{C} \dots M_c$, $n \dots M_n$ とおいて。

$$\begin{aligned} (M_\alpha c^2 + E_\alpha) + (M_{\text{Be}} c^2) &= (M_c c^2 + E_c) + (M_n c^2 + E_n) \\ \Rightarrow E_c + E_n &= E_\alpha + \{(M_\alpha + M_{\text{Be}}) - (M_c + M_n)\} c^2 \\ &= E_\alpha + \Delta M c^2 \\ &= \underline{11.0 \text{ [MeV]}} \end{aligned}$$