

杨雨涵. 2020011219

1. $E = E_0 e^{-n \Delta s \lambda}$, $E_0 = 14.1 \text{ MeV}$, $n = 4.5 \times 10^{28} \text{ m}^{-3}$, $\Delta s = 10^{-28} \text{ m}^2$

$$\Delta b = 950 \sqrt{\frac{0.015}{E}} \text{ barn}.$$

$$\frac{dT_n}{dx} + \frac{T_n}{\lambda} = 0, \quad \lambda = \frac{1}{n_1 \Delta b}, \quad n_1 = 75\% n, \quad \rightarrow T_n = T_0 e^{-\frac{1}{\lambda} x}$$

$$\text{令 } T = 1\% T_0 \rightarrow x \approx 2.9 \text{ m}.$$

2. 设单位时间发生衰变反应数为 N .

\rightarrow 单位时间添加 $T = \frac{N}{F}$.

包层中的 T : $N \text{ TBR}$.

真空中抽取的 T : $\frac{N}{F} - N$

} 回收 T : $(N \text{ TBR} + \frac{N}{F} - N) \eta$

自持: 回收 \rightarrow 加入.

$$(N \text{ TBR} + \frac{N}{F} - N) \eta \geq \frac{N}{F}.$$

$$\rightarrow \text{TBR} \geq 1 + \frac{1-\eta}{\eta F}.$$