

α線の行程

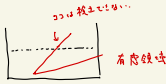
1) α線 崩壊系列  $^{238}\text{Th} \xrightarrow[4\text{MeV}]{1.4 \times 10^{-14}\text{s}} \dots$

大体 4~5 MeV 程度の崩壊

$$3.107 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^2$$

$$1.2 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^2$$

$$\frac{3.107 \times 10^{-3}}{1.2 \times 10^{-3}} \sim 2.5 \text{ cm}$$



α線は電子と相互作用

可視光線はエネルギー  $\sim 2\text{eV}$  程度  $\rightarrow$  物質中で非常に速く進む

α線は電子と相互作用  $\rightarrow$  物質中で非常に遅く進む  
 α線のエネルギーは  $\sim 4\text{MeV}$  程度  $\rightarrow$  物質中で非常に速く進む  
 α線の速度は  $\sim 0.05c$  程度  $\rightarrow$  物質中で非常に遅く進む

β崩壊

$$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$$

原子核の中で中性子が陽子に変化する

原子核の中で中性子の数が減少する

$\rightarrow$  原子核は中性子の数が減少する

$$e^- \text{ の速度 } \sim 0.9c \text{ 程度} \rightarrow \text{エネルギーは } \sim \text{MeV}$$

α線は中性子2つと陽子2つから原子核に結合している  
 $\sim 10\text{MeV}$

$$m_p c^2 = 938\text{ MeV}$$

$$m_p c^2 \sim 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg} \times (3 \times 10^8 \text{ m/s})^2 \sim 1.5 \times 10^{-10} \text{ J}$$

$$c \sim 3 \times 10^{10} \text{ cm/s}$$

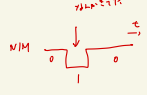
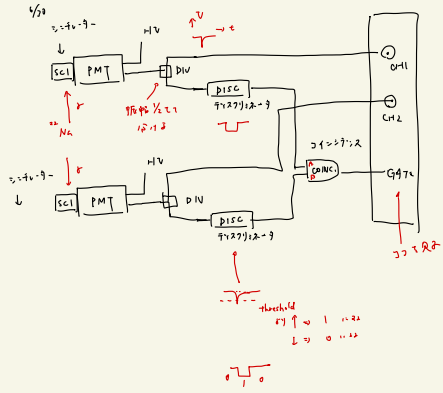
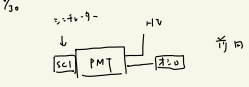
$$v \sim 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$r \sim 10 \text{ cm} \sim 10^{-1} \text{ m}$$

$$\frac{10^{-10} \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2}{10^{-1} \text{ m} \cdot 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg} \cdot 3 \times 10^8 \text{ m/s}} \sim 2 \times 10^{-2} \text{ kg/s}$$

$$\sim 2 \times 10^{-2} \text{ kg/s}$$

$$\sim 2 \times 10^{-2} \text{ T} \quad 10000 \text{ g} = 1 \text{ T}$$



Handwritten truth table for a coincidence circuit:

A	B	COINC
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1



NaI (+)  
 HV  $\ominus \rightarrow 2 \cdot 10^5$   
 220 V (220 V) = 100 V  
 1200 V



LaBr3(Ce)  
 HV  $\ominus \rightarrow 2 \cdot 10^5$   
 (-)





長さ:  
 素線 1m 3ms  
 27-27 1- 5ms

2%

生テ-9  
 線-27-10 10mV  
 根-27-10 100nS  
 Lab-3 100V  
 NA I 1000V  
 556

Disc.  
 線-27-10 500mV  
 根-27-10 100nS



使用符号  
 $^{22}Na$  511keV & 1275keV  
 放射線計測器  
 (M) Cs 662keV  
 管状型  
 A  
 Z  
 放射線計測器

目標

トリアンダ変圧器 (PC検出器に: 電圧と放射線検出器関係を確認)

放射線計測器-9-5 (トリアンダ変圧器)

手続

NAIとMn検出器の比較のため、NAIを生テ-9と見、C-9ms, 511 & 1275keV

解題  $^{23}\text{Na}$   $^{133}\text{Cs}$

シグネチャー NaI Lab.3

NaI のキリゲレーション

電圧 1500V

Lab.2 のキリゲレーション

1400 V