



3

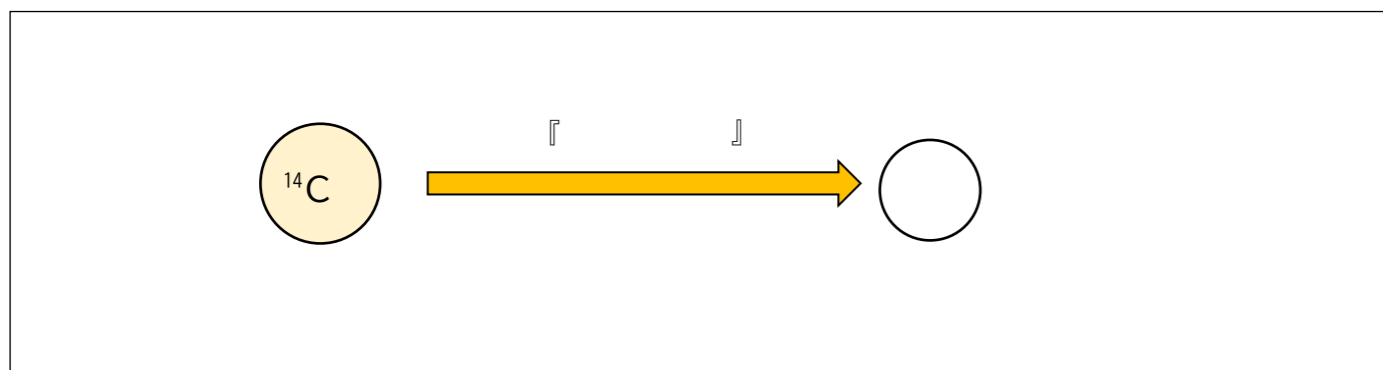
〈例〉水素の同位体

	① 水素 $^1\text{H}$	②	③
原子モデル			
陽子数	個	個	個
中性子数	質量数	質量数	質量数
電子数	個	個	個
存在比			

練習 次の同位体に含まれる陽子、電子、中性子の数を答えよ。また、その存在比を調べて記入せよ。

	陽子数	電子数	中性子数	存在比
$^{12}\text{C}$				
$^{13}\text{C}$				
$^{14}\text{C}$				
$^{16}\text{O}$				
$^{17}\text{O}$				
$^{18}\text{O}$				

(1)

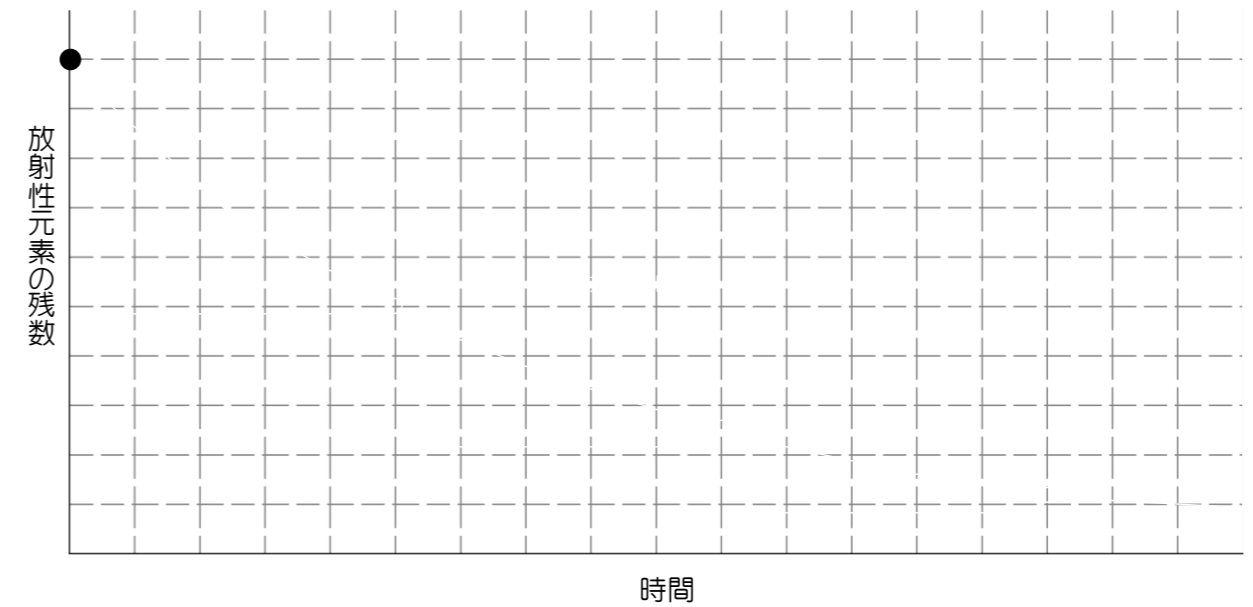


① いつ崩壊するかは、

②

〈例〉光合成で発生する酸素 $\text{O}_2$ の由来

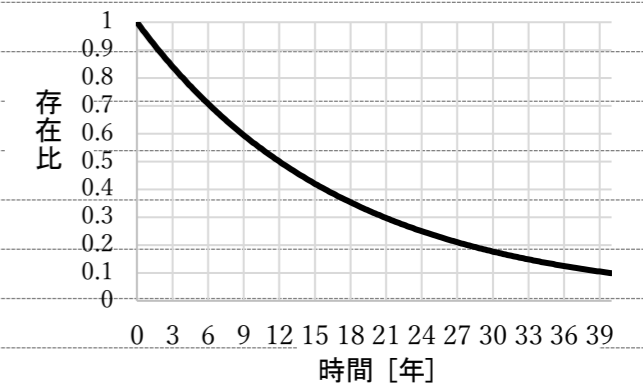
③



練習 ある地層から出土した化石に含まれる炭素の放射性同位体 $^{14}\text{C}$ の割合は、現在の $1/8$ に減少していた。 $^{14}\text{C}$ の半減期を5730年とすると、この化石は何年前のものか。必要なら右のグラフを用いて考えてもよい。

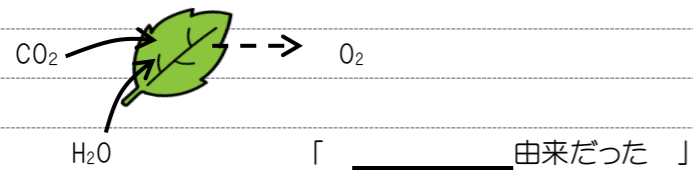
( 年 )

練習 右図はトリチウムが崩壊して、その存在比が減少していく時間変化を表している。トリチウムの半減期は何年か



( 年 )

◇ トレーサー = 原子レベルの追跡



◇ 遺跡の年代測定

放射性炭素は、すべての生き物の中であって、死ぬと一定の割合で減ってゆくの、その量をはかると生きていた年代を知ることができます。変化の仕方が分かっているものは、数理を使うとモノサシになるのです。

【体中の放射性炭素】

生きている間は大気中と同じ

死ぬと減る一方

減った量

年代の古さ

現在

◇ 半減期一覧

天然の放射性物質			人工の放射性物質		
物質名	元素記号	半減期(年)	物質名	元素記号	半減期(年)
カリウム40	<sup>40</sup> K	12.8億	ヨウ素129	<sup>129</sup> I	1500万
トリウム232*	<sup>232</sup> Th	140億	ヨウ素131	<sup>131</sup> I	8日
ウラン235*	<sup>235</sup> U	7億	セシウム134	<sup>134</sup> Cs	2.1
ウラン238*	<sup>238</sup> U	44.6億	セシウム137	<sup>137</sup> Cs	30

\*: 変化しても安定な物質にはなりません。壊変系列を構成する放射性物質です。

ちなみに…宇宙の年齢は (1/H<sub>0</sub>) = 138 億年です。すごくない？