

(20) 半減期から残量を計算する問題

テクネチウム-99m は医療診断に用いられている放射性核種であり、その半減期は 6 時間である。本日正午にテクネチウム-99m が 4.00 g あったとすると、明日の正午には、このテクネチウム-99m は何 mg になっているか計算せよ。1 g = 1000 mg である。

半減期が 6 時間なので、明日の正午までの 24 時間は 4 半減期に相当する。

$$\begin{aligned}
 C &= C_0(1/2)^n \\
 &= (4.00 \text{ g})(1/2)^4 \\
 &= (4.00 \text{ g})(1/16) \\
 &= 0.250 \text{ g} \\
 &= \underline{250 \text{ mg}}
 \end{aligned}$$

時刻	12:00	18:00	0:00	6:00	12:00
比率	1	1/2	1/4	1/8	1/16
存在量	4.00 g	2.00 g	1.00 g	500 mg	250 mg