

第 57 回 (2012 年)

問 7 放射性親核種 1 は半減期  $T_1$  で壊変して娘核種 2 になり、生成した娘核種 2 はさらに半減期  $T_2$  で壊変して安定核種 3 になる。この逐次壊変で、 $T_1 > T_2$  であり、娘核種を分離除去した親核種 1 から生成する娘核種 2 の放射能が最大になるときを  $t_{\max}$  とすると、次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- A  $t_{\max}$  では、娘核種 2 の生成速度と壊変速度は等しい。
  - B  $t_{\max}$  では、親核種 1 の放射能と娘核種 2 の放射能は等しい。
  - C  $t_{\max}$  の後は、娘核種 2 の放射能は親核種 1 の放射能を常に上回る。
  - D  $t_{\max}$  の後は、娘核種 2 の放射能は次第に半減期  $T_2$  で減衰するようになる。
- ① ABC のみ    2 ABD のみ    3 ACD のみ    4 BCD のみ    5 ABCD すべて

問 8 精製した  $^{140}\text{Ba}$  から生成した  $^{140}\text{La}$  の放射能が、精製時より 25.6 日後に 5.0 kBq であった。精製時における  $^{140}\text{Ba}$  の放射能 [kBq] として最も近いものはどれか。ただし、 $^{140}\text{Ba}$  の半減期を 12.8 日、 $^{140}\text{La}$  の半減期を 1.7 日とする。

- 1 2    2 7    3 12    ④ 17    5 22