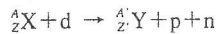


# 放射線物理学 No.6 核反応，中性子と物質の相互作用

## 第 54 回 (2009 年)

問 13 原子番号  $Z$ ，質量数  $A$  の原子核に次のような核反応が起こった。生成核の原子番号  $Z'$  と質量数  $A'$  の正しいものの組合せはどれか。



- |   | $Z'$  | $A'$  |
|---|-------|-------|
| 1 | $Z-1$ | $A-1$ |
| 2 | $Z$   | $A-1$ |
| 3 | $Z$   | $A$   |
| 4 | $Z$   | $A+1$ |
| 5 | $Z+1$ | $A+1$ |

問 14 次の記述のうち，正しいものの組合せはどれか。

- A 中性子捕獲反応の断面積は，低エネルギー領域では中性子エネルギーの 0.5 乗に逆比例する場合が多い。
- B  ${}^1\text{H}(n, \gamma){}^2\text{H}$  反応の際，結合エネルギーに相当する 2.2 MeV の  $\gamma$  線が放出される。
- C 20℃における熱中性子のエネルギーは，平均値が 0.025 eV のガウス分布をしている。
- D 熱中性子による  ${}^{235}\text{U}$  の核分裂において，核分裂片は質量数が 117 及び 118 のものが最も多い。
- 1 A と B    2 A と C    3 A と D    4 B と C    5 B と D

問 22 次の記述のうち，正しいものの組合せはどれか。

- A 中性子は  $\beta^+$  壊変して陽子となる。
- B 中性子は核外では壊変しない。
- C 中性子の質量は陽子と電子の質量の和より大きい。
- D 中性子数より陽子数が大きい核種がある。
- 1 A と B    2 A と C    3 B と C    4 B と D    5 C と D

問 23 中性子に関する次の記述のうち，正しいものの組合せはどれか。

- A  ${}^{241}\text{Am}$ -Be 線源から (p, n) 反応により中性子が放出される。
- B  ${}^{241}\text{Am}$ -Be 線源から放出される中性子の平均エネルギーは，d-T 反応による中性子の平均エネルギーより高い。
- C  ${}^{252}\text{Cf}$  の自発核分裂により中性子が放出される。
- D 原子核が光子を吸収すると中性子が放出されることがある。
- 1 A と B    2 A と C    3 B と C    4 B と D    5 C と D