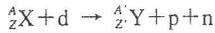


# 放射線物理学 No.6 核反応, 中性子と物質の相互作用

## 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  ${}^1_0\text{H}(n, \gamma){}^2_1\text{H}$  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°C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