

放射線 No.7 中性子と物質との相互作用, 核反応

1. ^{235}U の熱中性子核分裂により生成しやすい (累積核分裂収率の大きい) 核種の組合せは次のうちどれか。 [2017 年化学問 6]
 - (a) ^7Be ^{131}I
 - (b) ^{75}As ^{137}Cs
 - (c) ^{90}Sr ^{160}Gd
 - (d) ^{99}Mo ^{140}Ba
 - (e) ^{104}Ru ^{114}Cd
2. 次の核反応のうち, アルカリ金属元素が生成する反応として, 正しいものはどれか。 [2016 年化学問 1]
 - (a) $^{10}\text{B}(n, \alpha)$
 - (b) $^{20}\text{Ne}(d, \alpha)$
 - (c) $^{40}\text{Ar}(\alpha, p)$
 - (d) $^{44}\text{Ca}(p, n)$
 - (e) $^{81}\text{Br}(\alpha, 2n)$
3. 熱中性子による ^{235}U の核分裂に関する次の記述のうち, 正しいものはどれか。 [2016 年化学問 9]
 - (a) 分裂に際して中性子が平均して 2.5 個放出される。
 - (b) 放出される中性子の運動エネルギーは平均で 0.1 MeV 程度である。
 - (c) 分裂片の質量分布は質量数 95 付近と 140 付近にピークを持つ。
 - (d) 生成する核種は中性子不足核である。
4. 次の核反応のうち, 誤っているものはどれか。 [2015 年物理問 12]
 - (a) $^3\text{He} + ^3\text{He} \rightarrow \alpha + p$
 - (b) $d + d \rightarrow ^3\text{He} + n$
 - (c) $d + ^3\text{He} \rightarrow \alpha + p$
 - (d) $d + d \rightarrow p + t$
 - (e) $d + ^6\text{Li} \rightarrow 2\alpha$
5. 熱中性子による ^{235}U の核分裂で, 累積収率が 1 % 以上で生成する核種は次のうちどれか。 [2015 年化学問 3]
 - (a) ^{77}As
 - (b) ^{90}Sr
 - (c) ^{111}Ag
 - (d) ^{133}Xe
 - (e) ^{153}Eu
6. 次の核反応のうち, 正しいものはどれか。 [2014 年化学問 9]
 - (a) $^{11}\text{B}(n, p)^{11}\text{C}$
 - (b) $^{20}\text{Ne}(d, \alpha)^{18}\text{F}$
 - (c) $^{32}\text{S}(p, n)^{32}\text{P}$
 - (d) $^{54}\text{Fe}(n, p)^{54}\text{Mn}$
7. 次の核反応のうち, 17 族元素 (ハロゲン) の同位体を生成するものはどれか。 [2014 年化学問 10]

- (a) $^{18}\text{O}(\text{p}, \text{n})$
- (b) $^{35}\text{Cl}(\text{n}, \gamma)$
- (c) $^{76}\text{Se}(\text{d}, \text{n})$
- (d) $^{124}\text{Xe}(\text{n}, \text{p})$

8. 次の核反応のうち、アルカリ金属元素の同位体を生成するものはどれか。 [2013 年化学問 6]

- (a) $^{10}\text{B}(\text{n}, \alpha)$
- (b) $^{23}\text{Na}(\text{p}, \text{pn})$
- (c) $^{40}\text{Ar}(\alpha, \text{p})$
- (d) $^{84}\text{Kr}(\text{d}, 2\text{n})$

9. 次のうち、アルカリ金属元素の同位体を生成する反応はどれか。 [2012 年化学問 16]

- (a) $^{10}\text{B}(\text{n}, \alpha)$
- (b) $^{24}\text{Mg}(\text{d}, \alpha)$
- (c) $^{40}\text{Ar}(\alpha, \text{p})$
- (d) $^{81}\text{Br}(\alpha, 2\text{n})$

10. 熱中性子による ^{235}U の核分裂で生成する収率が大きい核種はどれか。 [2011 年化学問 11]

- (a) ^{60}Co
- (b) ^{90}Sr
- (c) ^{99}Mo
- (d) ^{111}Ag
- (e) ^{133}Xe

11. 今日の講義でわかったこと・わからなかったこと・感想などを書きなさい。(自由記載)