### PHẢN ỨNG HẠT NHÂN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CƠ SỞ LÝ THUYẾT**  **I. Phản ứng hạt nhân.**  **1. Định nghĩa.**  **-** Phản ứng hạt nhân là quá trình các hạt nhân tương tác lẫn nhau tạo thành các hạt nhân khác.  - Phân loại: thường chia làm 2 loại:  ✰ Phản ứng hạt nhân tự phát  ✰ Phản ứng hạt nhân kích thích  **2. Các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân.**     |  |  | | --- | --- | | **ĐẠI LƯỢNG ĐƯỢC BẢO TOÀN** | **CÔNG THỨC BẢO TOÀN** | | Bảo toàn điện tích |  | | Bảo toàn số nuclon (số khối A) |  | | Bảo toàn năng lượng toàn phần |  | | Bảo toàn động lượng |  | | *Trong phản ứng hạt nhân ta nói: bảo toàn khối lượng;bảo toàn động năng; bảo toàn số notron, bảo toàn số proton; là* ***SAI****. (PHẢI GHI NHỚ KỸ)* | |   **3.So sánh giữa phản ứng hóa học và phản ứng hạt nhân.**   |  |  | | --- | --- | | **Phản ứng hóa học** | **Phản ứng hạt nhân** | | Biến đổi các phân tử | Biến đổi các hạt nhân | | Bảo toàn các nguyên tử | Biến đổi các nguyên tử | | Bảo toàn khối lượng nghỉ | Không bảo toàn khối lượng nghỉ | |

### PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN VỀ HẠT NHÂN

|  |
| --- |
| **DẠNG 1**  **HOÀN THÀNH PHẢN ỨNG HẠT NHÂN**  **Phương pháp**: Sử dụng định luật bảo toàn điện tích và định luật bảo toàn số khối.  Phương trình phản ứng hạt nhân tổng quát:  Hai định luật bảo toàn:  Định luật bảo toàn số khối:  Định luật bảo toàn điện tích:  Lưu ý ký hiệu của một số hạt đặc biệt: |

BÀI TẬP VÍ DỤ

**Ví dụ 1. L2 (CĐ 2012):** Cho phản ứng hạt nhân:  Hạt  là

**A.** anpha **B.** nơtron **C.** đơtêri **D.** prôtôn

**Hướng dẫn giải**

Áp dụng định luật bảo toàn số khối và bảo toàn điện tích, ta có hệ phương trình:

hạt  là .

**Ví dụ 2. L2** Hạt nhân  phóng xạ β-. Hạt nhân con sinh ra có

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

.

 hạt nhân con sinh ra có 7p và 7n.

**Ví dụ 3. L3** Đồng vị  sau một chuỗi phóng xạ  và **** biến đổi thành .Số phóng xạ  và ****trong chuỗi là

**A. ** phóng xạ , **** phóng xạ ** B.** 5 phóng xạ , 5 phóng xạ ****

**C. ** phóng xạ , **** phóng xạ ** D. ** phóng xạ , **** phóng xạ ****

**Hướng dẫn giải**

.

Vậy có **** phóng xạ , **** phóng xạ .

**Ví dụ 4. L2** Sự phân hạch của hạt nhân urani  khi hấp thụ một notron chậm xảy ra theo nhiều cách. Một trong các cách đó được cho bởi phương trình . Số nơtron được tạo ra trong phản ứng này là

**A.  B.  C.  D. **

**Hướng dẫn giải**

.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **D** | **C** | **A** | **D** |

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1. L1 (ĐH-2012):** Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

**A.** số prôtôn. **B.** số nuclôn. **C.** số nơtron. **D.** khối lượng

**Hướng dẫn giải**

Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn số nuclôn.

**Câu 2. L1 (ĐH-2014):** Trong phản ứng hạt nhân không có sự bảo toàn

**A.** số nuclôn. **B.** động lượng.

**C.** số nơtron. **D.** năng lượng toàn phần.

**Hướng dẫn giải**

Trong một phản ứng hạt nhân không có sự bảo toàn số nơtron.

**Câu 3. L1** Trong phóng xạ β- luôn có sự bảo toàn

**A.** số nuclôn. **B.** số nơtrôn. **C.** động năng. **D.** khối lượng

**Hướng dẫn giải**

Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn số nuclôn.

**Câu 4. L1** Trong phản ứng hạt nhân, không có sự bảo toàn

**A.** năng lượng toàn phần**. B.** động lượng. **C.** số nuclôn. **D.** khối lượng

**Hướng dẫn giải**

Trong một phản ứng hạt nhân không có sự bảo toàn khối lượng.

**Câu 5. L2 (CĐ 2008):** Trong quá trình phân rã hạt nhân  thành hạt nhân , đã phóng ra một hạt α và hai hạt

**A.** nơtron. **B.** êlectrôn.  **C.** pozitron. **D.** protôn.

**Hướng dẫn giải**



 Quá trình phân rã trên đã phóng xạ 2 hạt electron.

**Câu 6. L2** Hạt nhân  biến đổi thành hạt nhân  do phóng xạ

**A.  B.  C.**  **D. **

**Hướng dẫn giải**

 là hạt 

**Câu 7. L2 (CĐ 2013):** Trong phản ứng hạt nhân  Hạt  là

**A.** êlectrôn  **B.** pozitron **C.** prôtôn  **D.** hạt α.

**Hướng dẫn giải**

 +  →  +  là hạt .

**Câu 8. L2 [160-3-TT-LIZE-L3]** Phản ứng hạt nhân nào dưới đây là **đúng** ?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

Phản ứng **** thỏa mãn cả 2 định luật bảo toàn số khối và điện tích.

**Câu 9. L2** Cho phản ứng hạt nhân: . Hạt  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

 là  (hạt ).

**Câu 10. L2** Cho phản ứng hạt nhân:  + X. Hạt X là

**A.**  **B.** nơtron. **C.** proton. **D.** 

**Hướng dẫn giải**

là hạt nơtron.

**Câu 11. L2** Hạt nhân  phóng xạ **** Hạt nhân con là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

.

**Câu 12. L2 (QG-2016):**Khi bắn phá hạt nhânbằng hạt , người ta thu được một hạt prôtôn và một hạt nhân X. Hạt nhân X là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

 là .

**Câu 13. L2**  (bismut) là chất phóng xạ **** Hạt nhân con (sản phẩm của phóng xạ) có cấu tạo gồm

**A.**  nơtron và  prôton. **B.** nơtron và  prôton.

**C.**  nơtron và  prôton. **D.**  nơtrôn và  prôton.

**Hướng dẫn giải**

.

có cấu tạo gồm  nơtrôn và  prôton.

**Câu 14. L2** Cho phản ứng hạt nhân . Hạt nhân  có cấu tạo gồm:

**A.**  prôtôn và  nơtron. **B.** 54 prôtôn và  nơtron.

**C.**  prôtôn và  nơtron. **D.**  prôton và  ncrtron.

**Hướng dẫn giải**



có cấu tạo gồm  prôtôn và  nơtron.

**Câu 15. L2 [17-BGD-MA203]**Cho phản ứng hạt nhân:. Số prôtôn và nơtron của hạt nhân **** lần lượt là

**A.  B.  C.  D. **

**Hướng dẫn giải**

Áp dụng đinh luật bảo toàn số khối và số proton, ta có:



**Câu 16. L1 [156 -3-TT-NGUYENNGOCHAI-L2]** Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

**A.** năng lượng toàn phần. **B.** số nuclôn. **C.** động lượng. **D.** số nơtron.

**Hướng dẫn giải**

Trong phản ứng hạt nhân có 4 định luật bảo toàn: Số khối (nucleon), Động lượng, điện tích và năng lượng toàn phần. Không có sự bảo toàn số nơtron.

**Câu 17. L2 [18-TT-SGDBacGiang]** Người ta dùng một hạt  bắn phá hạt nhân  gây ra phản ứng hạt nhân . Hạt  là

**A.** êlectron. **B.** hạt α. **C.** pôzitron. **D.** proton.

**Hướng dẫn giải**

Phương trình phản ứng   hạt .

**Câu 18. L1 [18-PhamQuocToanDe8]** Phát biểu nào sau đây là ***sai*** khi so sánh phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học

**A.** Phản ứng phóng xạ không điều chỉnh tốc độ được như một số phản ửng hóa học

**B.** Phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học đều có thể tỏa hoặc thu nhiệt.

**C.** Hai loại phản ứng đều tạo ra các nguyên tố mới từ các nguyên tố ban đầu.

**D.** Phản ứng hóa học chỉ xảy ra ở vỏ các nguyên tử,còn phản ứng hạt nhân xảy ra trong hạt nhân.

**Câu 19. L2** Tìm hạt nhân X trong phản ứng hạt nhân sau:



**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

Sử dụng định luật bảo toàn điện tích và bảo toàn số khối

α là hạt nhân 

Ta có:

 => X là hạt nhân 

**Câu 20. L2** Cho phản ứng hạt nhân .Trong phản ứng này  là

**A.** electron. **B.** pôzitron. **C.** proton. **D.** hạt .

**Hướng dẫn giải**

Phương trình phản ứng:

**D**ùng định luật bảo toàn số khối và bảo toàn điện tích ta có:

Vậy X là hạt nhân  (hạt )

**Câu 21. L2 [18-MegabookSo5]** Trong phản ứng hạt nhân  thì là

**A.** hạt .  **B.** electron.  **C.** hạt .  **D.** notron.

**Hướng dẫn giải**

Phương trình phản ứng:

Áp dụng định luật bảo toàn số khối và điện tích ta có:

 (hạt )

**Câu 22. L2 [18-TT-DoNgocHa-De3]**Cho phản ứng hạt nhân:. Hạt X là

**A.** anpha. **B.** nơtron. **C.** đơteri. **D.** prôtôn.

**Hướng dẫn giải**

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích và số khối ta có .

BẢNG ĐÁP ÁN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** |
| **B** | **C** | **A** | **D** | **B** | **C** | **D** | **D** | **C** | **B** | **B** | **B** | **B** | **A** | **A** | **D** | **B** | **C** | **B** | **D** | **A** | **D** |