**CHỦ ĐỀ 14: CẤU TRÚC HẠT NHÂN**

Họ và tên………………………………………………………………….…….Trường……………………..…………………..

**I. LÍ THUYẾT CĂN BẢN**

– Hạt nhân mang điện tích dương, có khối lượng gần bằng khối lượng nguyên tử chứa nó nhưng kích thước nhỏ hơn kích thước nguyên tử cỡ 104 lần.

- Hạt nhân nguyên tử được tạo thành bởi các hạt nucleon. Có hai loại nucleon là proton mang điện tích +le và neutron trung hoà về điện.

- Đơn vị khối lượng nguyên tử kí hiệu là amu. Một amu có giá trị bằng  khối lượng nguyên tử của đồng vị C; lamu 1,66054.10-27 kg.

- Các nucleon có khối lượng xấp xỉ bằng 1 amu.

- Kí hiệu hạt nhân , trong đó X, A, Z lần lượt là kí hiệu hoá học nguyên tố, số khối và số hiệu nguyên tử.

– Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có cùng số proton và khác số nucleon.

**II. BÀI TẬP RÈN LUYỆN**

1. Một chùm hẹp gồm các hạt alpha được bắn vào một lá vàng mỏng. Hướng đi nào sau đây có số lượng hạt alpha nhiều nhất?



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

1. Hình nào biểu diễn cấu trúc của một nguyên tử trung hoà?

a)

b)

c)

d)

**A.**Hình a. **B.** Hình b. **C.** Hình c. **D.** Hình d.

1. Hạt nhân X có 17 proton và 18 neutron. Kí hiệu nào sau đây là đúng cho hạt nhân X?

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

1. Trong hạt nhân nguyên tử  có

**A.** 84 proton và 210 neutron. **B.** 126 proton và 84 neutron.

**C.** 210 proton và 84 neutron. **D.** 84 proton và 126 neutron.

1. Trong các hạt nhân ; ; ; hạt nhân nào có nhiều proton nhất

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

1. Sáu hạt nhân khác nhau có số nucleon và số proton được cho trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hạt nhân** | **Số nucleon** | **Số proton** |
| A | 214 | 84 |
| B | 214 | 85 |
| C | 211 | 84 |
| D | 211 | 86 |
| E | 210 | 82 |
| F | 210 | 83 |

Những hạt nhân nào là đồng vị của nhau?

1. B và A. **B.** A và C. **C.** E và F. **D.** C và D.
2. Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi

**A.** proton, neutron và electron. **B.** neutron và electron.

**C.** proton, neutron. **D.** proton và electron.

1. Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân

**A.** có cùng khối lượng. **B.** cùng số Z, khác số A.

**C.** cùng số Z, cùng số A. **D.** cùng số A.

1. Số nucleon có trong hạt nhân  là

**A.** 197. **B.** 276. **C.** 118. **D.** 79.

1. Số nucleon có trong hạt nhân  là

**A.** 8. **B.** 20. **C.** 6. **D.** 14.

1. So với hạt nhân Ca, hạt nhân Co có nhiều hơn

**A.** 7 neutron và 9 proton. **B.** 11 neutron và 16 proton.

**C.** 9 neutron và 7 proton. **D.** 16 neutron và 11 proton.

1. Hạt nhân **** được tạo thành bởi các hạt

**A.** electron và nucleon. **B.** proton và neutron.

**C.** neutron và electron. **D.** proton và electron.

1. Trong thành phân cấu tạo của các nguyên tử, **không** có hạt nào dưới đây ?

**A.** Proton. **B.** Neutron. **C.** Photon. **D.** electron.

1. Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

**A.** cùng số neutron nhưng số nucleon khác nhau.

**B.** cùng số neutron và cùng số proton.

**C.** cùng số proton nhưng số neutron khác nhau.

**D.** cùng số nucleon nhưng số proton khác nhau.

1. Đơn vị khối lượng nguyên tử bằng

**A.** khối lượng của hạt nhân hiđrô . **B.** khối lượng của prôtôn.

**C.** khối lượng của nơtron. **D.**  khối lương của hat nhân cacbon .

1. Các đồng vị của Hiđrô là

**A.** Triti, doteri và hidro thường. **B.** Heli, triti và đơtêri.

**C.** Hidro thường, heli và liti. **D.** Heli, triti và liti.

1. Hạt nhân nào dưới đây **không** chứa nơtron ?

**A.** Hidro thường. **B.** Đơteri. **C.** Triti. **D.** Heli.

1. Hạt nhân  và  có cùng

**A.**điện tích. **B.**số proton. **C.** số nucleon. **D.** số neutron.

1. Các hạt nào sau đây được gọi chung là nucleon?

**A.**neutron và proton. **B.** proton và photon. **C.** electron và photon. **D.** neutron và proton.

1. Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số

**A.** proton nhưng khác số nucleon. **B.** nucleon nhưng khác số neutron.

**C.** nucleon nhưng khác số proton. **D.** neutron nhưng khác số proton.

1. Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối Anh-xtanh, một hạt có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m thì nó có năng lượng toàn phần là

**A.** 2mc. **B.** mc2. **C.** 2mc2. **D.** mc.

1. Khi so sánh hạt nhân  và hạt nhân , phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Số nucleon của hạt nhân bằng số nucleon của hạt nhân .

**B.** Điện tích của hạt nhân nhỏ hơn điện tích của hạt nhân .

**C.** Số proton của hạt nhân lớn hơn số proton của hạt nhân .

**D.** Số neutron của hạt nhân nhỏ hơn số neutron của hạt nhân .

1. Ernest Rutherford (E-nớt Rơ-dơ-pho) đã thí nghiệm bắn các hạt  vào một lá vàng mỏng (Hình a). Trong thí nghiệm này, Rutherford sử dụng các lá vàng có độ dày chỉ khoảng . Các hạt  có khối lượng bằng 7300 lần khối lượng hạt electron và mang điện tích +2e. Kết quả thí nghiệm thực tế cho thấy, sau khi được bắn vào lá vàng mỏng, hầu hết các hạt  đi thẳng nhưng có một số hạt bị lệch so với hướng truyền ban đầu (bị tán xạ) với các góc lệch khác nhau. Trong đó, có những hạt  bị lệch ở góc lớn hơn 90° (Hình b). Thí nghiệm này được gọi là thí nghiệm tán xạ hạt .Từ đó, Rutherford rút ra kết luận nào sau đây?



**A.** Phần lớn không gian bên trong nguyên tử là đặc, toàn bộ điện tích âm trong nguyên tử chỉ tập trung lại một vùng có bán kính nhỏ nằm ở tâm của nguyên tử gọi là hạt nhân nguyên tử.

**B.** Phần lớn không gian bên trong nguyên tử là rỗng, toàn bộ điện tích dương trong nguyên tử chỉ tập trung lại một vùng có bán kính nhỏ nằm ở tâm của nguyên tử gọi là hạt nhân nguyên tử.

**C.** Phần lớn không gian bên trong nguyên tử là rỗng, toàn bộ điện tích âm trong nguyên tử chỉ tập trung lại một vùng có bán kính nhỏ nằm ở tâm của nguyên tử gọi là hạt nhân nguyên tử.

**D.** Phần lớn không gian bên trong nguyên tử là đặc, toàn bộ điện tích dương trong nguyên tử chỉ tập trung lại một vùng có bán kính nhỏ nằm ở tâm của nguyên tử gọi là hạt nhân nguyên tử.

1. Biết số Avôgađrô là 6,02.1023 mol-1, khối lượng mol của hạt nhân urani là 238 gam/mol. Số neutron trong 119 gam urani  là

**A.** 2,8.1025hạt. **B.** 1,2.1025 hạt. **C.** 8,8.1025 hạt **D.** 4,4.1025 hạt.

1. Biết số Avôgađrô NA = 6,02.1023 hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số proton có trong 0,27 gam  là

**A.** 6,826.1022. **B.** 8,826.1022. **C.** 9,826.1022. **D.** 7,826.1022.

1. Biết NA = 6,02.1023 mol-1. Trong 59,50 g  có số neutron **xấp xỉ** là

**A.** 2,38.1023. **B.** 2,20.1025. **C.** 1,19.1025. **D.** 9,21.1024.

1. Biết số Avôgađrô NA = 6,02.1023 hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số proton có trong 0,27 gam  là

**A.** 6,826.1022. **B.** 8,826.1022. **C.** 9,826.1022. **D.** 7,826.1022.

1. Biết số Avôgađrô là 6,02.1023 mol-1, khối lượng mol của hạt nhân urani là 238 gam/mol. Số proton trong 119 gam urani là

**A.** 2,8.1025hạt. **B.** 1,2.1025 hạt. **C.**8,8.1025 hạt. **D.** 4,4.1025 hạt.

1. Cho số Avôgađrô là 6,02.1023 mol-1. Số hạt nhân nguyên tử có trong 100 g Iốt  là

**A.** 3,952.1023 hạt. **B.** 4,595.1023 hạt. **C.**4.952.1023 hạt. **D.**5,925.1023 hạt.

1. Coi hạt nhân nguyên tử như một quả cầu có bán kính (m) với A là số khối. Bán kính của hạt nhân có giá trị bằng

 **A.**0,36.10-12 m. **B.** 3,6.10-12 m. **C.** 0,36.10-15 m. **D.** 3,6.10-15 m.

1. Sử dụng công thức về bán kính hạt nhân, hãy cho biết bán kính hạt nhân lớn hơn bán kính hạt nhân bao nhiêu lần?

**A.**hơn 2,5 lần. **B.** hơn 2 lần. **C.** gần 2 lần. **D.** 1,5 lần.

1. Hai hạt nhân có tỉ số khối là 8 và 27. Tỉ số hai bán kính của chúng là

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

1. Có thể coi hạt nhân nguyên tử như một quả cầu bán kính  (m), trong đó A là số khối. Mật độ điện tích của hạt nhân vàng bằng

**A.** 8,9.1024C/m3. **B.** 2,3.1017C/m3. **C.** 1,8.1024C/m3 **D.** 1,2.1015C/m3.

1. Thể tích nhỏ nhất có thể có của hạt nhân là

**A.**1,72.10-30 m3. **B.** 7,23.10-15 m3. **C.** 1,23.10-30m3. **D.** 7,23.10-45 m3.

1. Do sự phát bức xạ nên mỗi ngày khối lượng Mặt Trời giảm một lượng 3,744.1014 kg. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.108 m/s. Công suất bức xạ trung bình của Mặt Trời bằng

**A.** 6,9.1015 MW. **B.** 3,9.1020 MW. **C.** 5,9.1010 MW. **D.** 4,9.1040 MW.

1. Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m0 và khi chuyển động có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m thì nó có động năng là

 **A.** Wđ = (m – m0)c. **B.** Wđ = (m + m0)c. **C.** Wđ = (m – m0)c2. **D.** Wđ = (m + m0)c2.

1. Nitơ tự nhiên có khối lượng nguyên tử là mN =14,0067 amu gồm hai đồng vị chính là N14 và N15 có khối lượng nguyên tử lần lượt là m14 =14,00307 amu và m15 =15,00011 amu. Tỉ lệ đồng vị N14 và N15 trong nitơ tự nhiên tương ứng bằng

**A.** 98,26% và 1,74%. **B.** 1,74% và 98,226%. **C.** 99,64% và 0,36%. **D.** 0,36% và 99,64%.

---HẾT---

**BỔ SUNG BÀI TẬP**

**Câu 37.** Trong thí nghiệm tán xạ hạt alpha, phần lớn các hạt alpha xuyên thẳng qua tấm vàng mỏng mà không xảy ra tương tác với nguyên tử vàng, điều này chứng tỏ điều gì?

**A.** Nguyên tử hoàn toàn là đặc.

**B.** Nguyên tử không chứa bất cứ một loại hạt gì.

**C.** Nguyên tử chỉ chứa các hạt mang điện âm.

**D.** Nguyên tử không hoàn toàn đặc.

**Câu 38.** Trong thí nghiệm tán xạ hạt alpha, một số ít các hạt lệch khỏi phương ban đầu với những góc khác nhau, điều này cho thấy các hạt alpa đã tương tác với các hạt mang điện tích dương nằm bên trong nguyên tử, một tỉ lệ rất nhỏ các hạt alpha chệch hướng ở góc lớn hơn 900 là do hạt alpha

**A.** tương tác với các phần điện tích dương của nguyên tử được tập trung ở một vùng rất lớn tại phân bố đều trong nguyên tử.

**B.** tương tác với các phần điện tích dương của nguyên tử được tập trung ở một vùng rất nhỏ tại trung tâm nguyên tử.

**C.** tương tác với các phần điện tích dương của nguyên tử được tập trung ở một vùng rất nhỏ tại trung tâm nguyên tử.

**D.** tương tác với các electron của nguyên tử được tập trung ở một vùng rất nhỏ tại trung tâm nguyên tử.