BÀI TẬP TÍNH SỐ HẠT TRONG NGUYÊN TỬ

Các kiến thức cần có để giải dạng toán này:

- Số hạt mang điện là p và e, số hạt không mang điện là n
- Số khối A = p + n
- Tổng số hạt của nguyên tử: X = p + n + e, trong đó p = e
- Nên X = 2p + n
- Với a là số hạt nào đó (p, n, e), thì phần trăm số hạt a sẽ là:

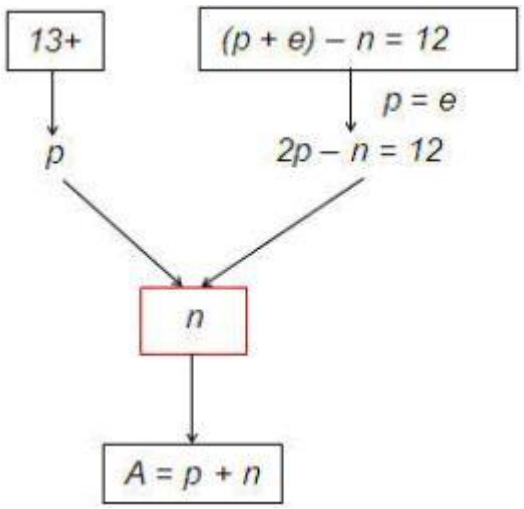
$$\%a = \frac{a}{X} - 100 \Rightarrow a = \frac{\%a - X}{100}$$

Ví dụ 1: Nguyên tử Nhôm có điện tích hạt nhân là 13^+. Trong nguyên tử nhôm, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt. Hãy cho biết số khối của nhôm.

Phân tích đề:

Số hạt mang điện **p + e** nhiều hơn số hạt không mang điện **n** là 12.

Tức là (p + e) – n = 12.



Bài giải

Ta có điện tích hạt nhân là 13^+, tức p = 13 (1)

Ta lại có (p + e) – n = 12

Mà p = e Suy ra 2 p – n = 12 (2)

Thế (1) vào (2) ta được: 2 . 13 – n = 12

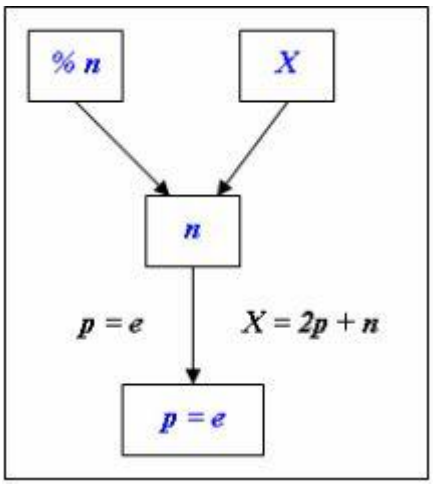
Suy ra n = 26 - 12 = 14

Số khối A = p + n = 13 + 14 = 27. Vậy số khối của nhôm là 27.

Ví dụ 2: Biết nguyên tử B có tổng số hạt là 21. Số hạt không mang điện chiếm 33,33%. Xác định cấu tạo của nguyên tử B.

Phân tích đề:

Các bạn hình dung sơ đồ sau:



Số hạt không mang điện chiếm 33,33% nghĩa là % n = 33,33; tổng số hạt là 21, tức X = 21. Tìm p, e.

Bài giải

% n = 33,33% ⇒ n = 33,33.2110033,33.21100 = 7 (1)

X = p + n + e mà p = e ⇒ 2p + n = 21 (2)

Thế (1) vào (2) ⇒ p = e = 21 − 7221 − 72 = 7

Vậy nguyên tử B có điện tích hạt nhân 7^+, có 7e

Bài tập vận dụng

Những kiến thức cơ bản trên sẽ trở nên dễ nhớ hơn khi các bạn thường xuyên vận dụng để giải quyết các bài tập tương tự:

Bài 1: Nguyên tử A có tổng số hạt là 52, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16. Tính số hạt từng loại.

Bài 2

Nguyên tử B có tổng số hạt là 28. Số hạt không mang điện chiếm 35,7%. Tính số p, n , e.

Bài 3: Nguyên tử Sắt có điện tích hạt nhân là 26+. Trong nguyên tử, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22. Hãy xác định số khối của nguyên tử Sắt.

Bài 4: Nguyên tử M có số nơtron nhiều hơn số proton là 1 và số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Xác định cấu tạo nguyên tử. Đối chiếu bảng các nguyên tố SGK xem M là nguyên tố nào?

Bài 5: Tổng số hạt trong nguyên tử là 28, trong đó số hạt không mang điện chiếm xấp xỉ 35 %. Tính số hạt mỗi loại. Vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử.

Bài 6: Nguyên tử của một nguyên tố A có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 48, trong đó số hạt mang điện gấp hai lần số hạt không mang điện. Tính số hạt mỗi loại.

Bài 7: Nguyên tử X có tổng số proton, nơtron, electron là 116 trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 24. Xác định số hạt từng loại.

Bài 8: Tổng số hạt proton, nơtron, electron trong 2 nguyên tử kim loại A và B là 142 trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 42, số hạt mang điện của B nhiều hơn A là 12. Tính số proton mỗi loại.

Bài 9: Tổng số hạt p,n,e trong 2 nguyên tử kim loại A và B là 177. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 47. Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn của nguyên tử A là 8. Tính số proton mỗi loại.

Đáp án

Bài 1: p = e = 17; n = 18

Bài 2: p = e = 9; n = 10

Bài 3: Số khối A = 56

Bài 4: p = e =11; n = 12; M là Na.

Bài 5: p = e = 9; n = 10

Bài 6: p = e = n = 16

Bài 7: p = e = 35; n = 46

Bài 8: pA = 20; pB = 26

Bài 9: pA = 26; pB = 30