

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN**



Tiểu luận kết thúc học phần hóa học 1
Giảng viên hướng dẫn: HỒ THỊ THU HƯƠNG

Sinh viên: Mai Vũ Bích Ngọc
MSSV:20000341
Lớp : 20T4-QNH1

Thành Phố Hồ Chí Minh tháng 12/2021

Mở đầu

Sau khi học môn hóa học 1 đã cho em thấy rằng nó đóng vai trò quan trọng trong cuộc sống của mỗi chúng ta. Hóa học không chỉ là những công thức, khái niệm, bài tập khô khan trên giấy mà qua còn có thể áp dụng vào thực tế rất hữu ích trong cuộc sống chúng ta

Đề số 22

Phần 1 : cơ sở lý thuyết

Trình bày Hạt nhân nguyên tử-Nguyên tố hóa học- Đồng vị-
nguyên tử- nguyên tử khối trung bình

Hạt nhân nguyên tử

1 Điện tích hạt nhân

Hạt nhân gồm các proton và notron, thì điện tích của hạt nhân bằng Z

Nguyên tử trung hòa về điện nên số proton trong hạt nguyên tử.

Vậy trong nguyên tử :

Số đơn vị điện tích hạt nhân $Z = \text{số proton} = \text{số electron}$

Vd: số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử oxi có 8 proton và 8 electron

2 Số khối

Số khối của hạ nhân, kí hiệu là A , bằng tổng số proton (kí hiệu Z)

$$A = Z + N$$

Vd: Hạt nhân nguyên tử Natri có 11 proton và 12 notron. Vậy số khối của hạt nhân nguyên tử Natri là 23

Nguyên tố hóa học

1 Định nghĩa

Nguyên tố hóa học là những nguyên tử cùng điện tích hạt nhân

Như vậy, tất cả các nguyên tử của cùng 1 nguyên tố hóa học đều có cùng số proton và cùng số electron

Vd: Tất cả các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân là 6 đều thuộc nguyên tố cacbon. Các nguyên tử cacbon đều có 6 proton và 6 electron

Những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân đều có tính chất hóa học giống nhau

Cho đến nay, người ta đã biết 92 nguyên tố hóa học có trong tự nhiên và khoảng 18 nguyên tố nhân tạo được tổng hợp trong các phòng thí nghiệm hạt nhân

2 số hiệu nguyên tử

Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố được gọi là số hiệu nguyên tử của nguyên tử đó

Đồng vị

Các nguyên tử của cùng 1 nguyên tố hóa học có thể có số khối khác nhau

Các đồng vị của cùng 1 nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng số proton nhưng khác nhau về số neutron nhưng khác nhau về số neutron, do đó khối A của chúng khác nhau

Các đồng vị được xếp vào cùng một ô nguyên tố trong bảng tuần hoàn

Phần lớn các nguyên tố hóa học là hỗn hợp của nhiều đồng vị.

Ngoài khoảng 340 đồng vị tồn tại trong tự nhiên, người ta đã tổng hợp tổng được hơn 2400 đồng vị nhân tạo. Các đồng vị của một nguyên tố hóa học có số neutron trong hạt nhân khác nhau, nên có một số tính chất vật lý khác nhau

Người ta phân biệt các đồng vị bền và không bền. Hầu hết các đồng vị có số hiệu nguyên tử lớn hơn 82 ($Z > 82$) không bền, chúng còn gọi các đồng vị phóng xạ. Các đồng vị phóng xạ được sử dụng nhiều trong đời sống, nghiên cứu y học

Nguyên tử khối

Nguyên tử khối của một nguyên tử khối lượng của nguyên tử đó nặng gấp bao nhiêu lần đơn vị khối lượng nguyên tử

$M_{ngtử} = m_e + m_p + m_n$. Do e rất bé $\Rightarrow m_{ngtử} = m_p + m_n$

Nguyên tử khối coi như bằng số khối

Vd: nguyên tử Natri có $Z=11$ và $N=12$. Vậy nguyên tử khối trung bình của Na=23

Nguyên tử khối trung bình

Nguyên tử khối trung bình (A) của các đồng vị là nguyên tử khối của các nguyên tố hóa học có nhiều đồng vị

Công thức tính nguyên tử khối trung bình (A-)

$$A = (ax + by) / 100$$

Trong đó:

X, Y là nguyên tử khối đồng vị X, Y

a, b là % số nguyên tử đồng vị X, Y

Phần 2: Ứng dụng lý thuyết môn học vào bài tập

Ứng dụng đồng vị phóng xạ trong chẩn đoán

Ứng dụng đồng vị phóng xạ trong chẩn đoán là kỹ thuật sử dụng máy xạ hình để đo hoạt độ phóng xạ từ bên ngoài và ghi lại hình ảnh sự phân bố của các đồng vị phóng xạ khi chúng nằm bên trong cơ thể.

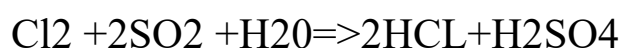
Có các loại máy xạ hình sau:

- Scanner: Máy xạ hình vạch thẳng có đầu dò di động
- Gamma camera: Máy xạ hình có đầu dò lớn và không di động, có thể bao phủ toàn cơ thể để đo hoạt độ phóng xạ của toàn thân hoặc từng vùng.
- SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography): Máy xạ hình cắt lớp phát xạ photon cũng tương tự như gamma camera nhưng có thể quay 360 độ. Hiện nay, SPECT là thiết bị **ứng dụng đồng vị phóng xạ trong chẩn đoán** được dùng nhiều trong thăm khám và điều trị các bệnh thần kinh, tim mạch, xác định giai đoạn bệnh và đánh giá hiệu quả điều trị ung thư, ...
- PET (Positron Emission Tomography): Máy xạ hình cắt lớp phát xạ positron cũng như máy SPECT nhưng ghi hình bằng cách đo các bức xạ positron.
- SPECT/CT, **PET/CT**: Là sự kết hợp giữa máy SPECT, PET với CT để thu được cả hình ảnh chức năng và hình ảnh cấu trúc giải phẫu.

PET, PET/CT là một số loại máy xạ hình trong ứng dụng đồng vị phóng xạ

Phần 3: ứng dụng lý thuyết vào bài tập

Cân bằng phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa- khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron



Câu 2:

Bài làm

Br có 2 đồng vị

$^{81}_{35}\text{Br}$: chiếm 49,3%

$^{79}_{35}\text{Br}$: chiếm 50,7%

=> Nguyên tử trung bình của Br

$$A_{\text{Br}} = 79 \times 50,7 + 81 \times 49,3 : 100$$

$$= 79,9$$

Bài 3:

gọi x là số proton. Vì số proton bằng số electron nên X cũng là số electron. Theo đề bài, số notron bằng (x + 1). Từ đó ta có phương trình :

$$2x + x + 1 = 28$$

$$3x = 28 - 1 = 27$$

$$x = 9$$

Vậy số proton là 9, số notron là 10, số electron là 9

b) Số khối A = 9 + 10 = 19.

c) Với 9 electron, cấu hình electron sẽ là $1s^2 2s^2 2p^5$.

d) Với Z = 9. Đó là nguyên tố flo (F).