

GIẢI SÁCH GIÁO KHOA MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN LỚP 7

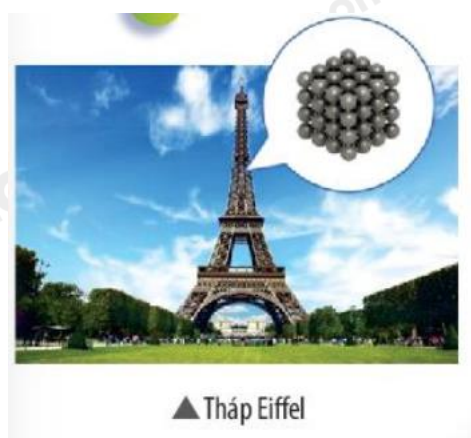
BỘ SÁCH: CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

**CHỦ ĐỀ 1: NGUYÊN TỬ. NGUYÊN TỐ HÓA HỌC. SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC
NGUYÊN TỐ HÓA HỌC****Bài 2: Nguyên tử**

Mở đầu trang 14 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Từ những vật thể đơn giản như cây bút, quyển vở, chai nước cho đến những công trình nổi tiếng như tháp Eiffel,... đều được tạo nên từ chất. Mỗi chất lại được tạo nên từ những hạt vô cùng nhỏ. Những hạt đó là gì?



Lời giải chi tiết:

Mỗi chất lại được tạo nên từ những hạt vô cùng nhỏ, hạt đó là những nguyên tử

1. Mô hình nguyên tử Rutherford - Bohr

Thảo luận 1 trang 14 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Những đối tượng nào trong Hình 2.1 ta có thể quan sát bằng mắt thường? Bằng kính lúp? Bằng kính hiển vi?



Phương pháp:

- Kính hiển vi để quan sát những đối tượng mà mắt thường không thể nhìn thấy
- Kính lúp để quan sát đối tượng mắt thường có thể thấy nhưng rất khó quan sát

Lời giải chi tiết

- Đối tượng có thể quan sát bằng mắt thường: Ruột bút chì
- Đối tượng quan sát bằng kính lúp: Hạt bụi trong không khí
- Đối tượng quan sát bằng kính hiển vi: Tế bào máu, Vi khuẩn

Thảo luận 2 trang 14 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Quan sát Hình 2.2, em hãy cho biết khí oxygen, sắt, than chì có đặc điểm chung gì về cấu tạo



Phương pháp:

Quan sát Hình 2.2 rút ra nhận xét

Lời giải chi tiết:

Quan sát Hình 2.2, ta có thể thấy các chất được cấu tạo từ những quả cầu liên kết với nhau

Thảo luận 3 trang 15 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Theo Rutherford – Bohr, nguyên tử có cấu tạo như thế nào?

Phương pháp:

- Nguyên tử gồm: hạt nhân ở bên trong và vỏ
- + Vỏ nguyên tử: Gồm các electron
- + Hạt nhân nguyên tử: Gồm các proton

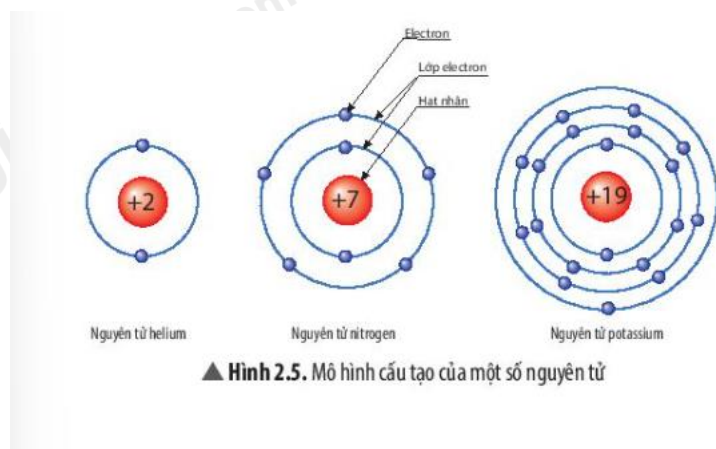
Lời giải chi tiết:

- Nguyên tử gồm: hạt nhân ở bên trong và vỏ
- + Vỏ nguyên tử: Gồm các electron (e) mang điện tích âm được sắp xếp thành từng lớp và chuyển động xung quanh hạt nhân
- + Hạt nhân nguyên tử: Gồm các proton (p) mang điện tích dương

Thảo luận 4 trang 15 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo**Đề bài:**

Quan sát Hình 2.5, hãy cho biết nguyên tử nitrogen và potassium có bao nhiêu

- a) điện tích hạt nhân nguyên tử?
- b) lớp electron?
- c) electron trên mỗi lớp?

**Phương pháp:**

- Điện tích hạt nhân mang điện tích dương

- Lớp electron: Số vòng tròn xung quanh hạt nhân, tính từ vòng tròn gần hạt nhân nhất
- Electron trên mỗi lớp: Số quả cầu màu xanh trên mỗi vòng tròn

Lời giải chi tiết:

- Nguyên tử nitrogen:

+ Điện tích hạt nhân: +7

+ Lớp electron: 2 lớp

+ Số electron trên mỗi lớp: Lớp thứ 1 có 2 electron, lớp thứ 2 có 5 electron

- Nguyên tử potassium:

+ Điện tích hạt nhân: +19

+ Lớp electron: 4 lớp

+ Số electron: Lớp thứ 1 có 2 electron, lớp thứ 2 có 8 electron, lớp thứ 3 có 8 electron, lớp thứ 4 có 1 electron

Thảo luận 5 trang 16 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo**Đề bài:**

Tại sao nguyên tử trung hòa về điện?

Phương pháp:

Số electron = số proton

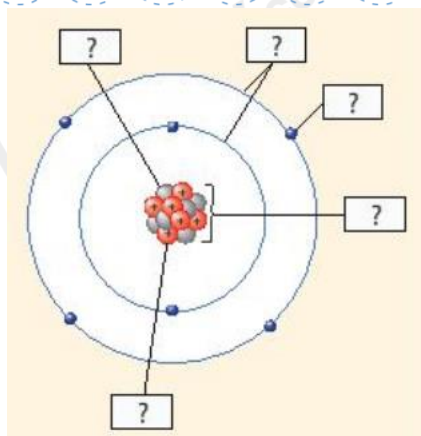
Lời giải chi tiết:

Trong mỗi nguyên tử, số hạt proton và electron luôn bằng nhau, chúng có trị số điện tích bằng nhau nhưng trái dấu => Điện tích nguyên tử = 0

=> Nguyên tử trung hòa về điện

Luyện tập trang 16 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo**Đề bài:**

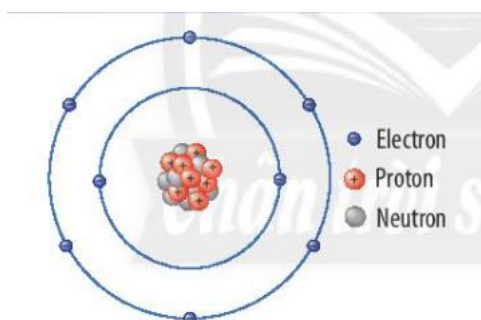
1. Cho biết các thành phần cấu tạo nên nguyên tử trong hình minh họa sau:



2. Quan sát Hình 2.6, hãy hoàn thành bảng sau:

Số đơn vị điện tích hạt nhân	Số proton	Số electron trong nguyên tử	Số electron ở lớp ngoài cùng
?	?	?	?

Để lớp electron ngoài cùng của nguyên tử oxygen có đủ số electron tối đa thì cần thêm bao nhiêu electron nữa?



▲ Hình 2.6. Mô hình nguyên tử oxygen (O)

Phương pháp:

1.

- Nguyên tử gồm: hạt nhân và lớp vỏ

+ Lớp vỏ: gồm các electron mang điện tích âm, xếp thành từng lớp

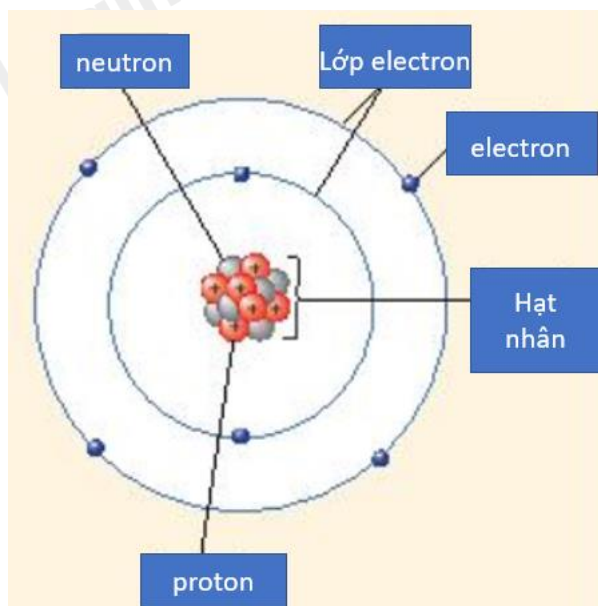
+ Hạt nhân: Gồm proton mang điện tích dương và neutron không mang điện

2.

Lớp thứ 2 chứa tối đa 8 electron

Lời giải chi tiết:

1.



2.

- Ta có: Số đơn vị điện tích hạt nhân = số electron = số proton

- Nguyên tử oxygen có 8 electron

=> Số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton = số electron = 8

Số đơn vị điện tích hạt nhân	Số proton	Số electron trong nguyên tử	Số electron ở lớp ngoài cùng
8	8	8	6

- Lớp thứ 2 có tối đa 8 electron, mà lớp thứ 2 của oxygen có 6 electron

=> Để lớp electron ngoài cùng của nguyên tử oxygen có đủ số electron tối đa thì cần thêm 2 electron nữa

2. Khối lượng nguyên tử

Thảo luận 6 trang 17 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Vì sao người ta thường sử dụng amu làm đơn vị khối lượng nguyên tử?

Phương pháp:

1 gam chất bất kì đã chứa tới hàng tỉ tỉ nguyên tử

Lời giải chi tiết:

- Chỉ với 1 gam chất bất kì đã chứa tới hàng tỉ tỉ nguyên tử.

Ví dụ: Trong 1 gam carbon có chứa khoảng năm mươi nghìn tỉ tỉ nguyên tử carbon

=> 1 nguyên tử có khối lượng $1,9926 \times 10^{-23}$ gam

=> Vậy nên để biểu thị khối lượng nguyên tử người ta sử dụng đơn vị khối lượng nguyên tử (amu)

Luyện tập trang 17 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Quan sát mô hình dưới đây, cho biết số proton, số electron và xác định khối lượng nguyên tử magnesium (biết số neutron = 12)



Phương pháp:

- Trong 1 nguyên tử: số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton = số electron

- Khối lượng nguyên tử = số proton x 1 amu + số neutron x 1 amu

Lời giải chi tiết:

- Mô hình nguyên tử magnesium có đơn vị điện tích hạt nhân = 12

=> Số electron = số proton = số đơn vị điện tích hạt nhân = 12

- Khối lượng nguyên tử magnesium = số proton x 1 amu + số neutron x 1 amu

= $12 \times 1 \text{ amu} + 12 \times 1 \text{ amu} = 24 \text{ amu}$

Bài 1 trang 17 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Em hãy điền vào chỗ trống các từ, cụm từ thích hợp sau để được câu hoàn chỉnh:

chuyển động	các electron	hạt nhân	điện tích dương	trung hòa về điện
vỏ nguyên tử	điện tích âm	vô cùng nhỏ	sắp xếp	

Nguyên tử là hạt... (1) và (2)... Theo Rutherford – Bohr, nguyên tử có cấu tạo gồm 2 phần là (3)... (mang (4)...) và (5)... tạo bởi (6)... (mang (7)...)

Trong nguyên tử, các electron (8)... xung quanh hạt nhân và (9)... thành từng lớp

Phương pháp:

- Nguyên tử trung hòa về điện gồm: hạt nhân và lớp vỏ
- + Lớp vỏ: gồm các electron mang điện tích âm, xếp thành từng lớp
- + Hạt nhân: Gồm proton mang điện tích dương và neutron không mang điện

Lời giải chi tiết:

Nguyên tử là hạt **vô cùng nhỏ** và **trung hòa về điện**. Theo Rutherford – Bohr, nguyên tử có cấu tạo gồm 2 phần là **hạt nhân** (mang **điện tích dương**) và **vỏ nguyên tử** tạo bởi **các electron** (mang **điện tích âm**)

Trong nguyên tử, các electron **chuyển động** xung quanh hạt nhân và **sắp xếp** thành từng lớp

Bài 2 trang 17 Sách giáo khoa KHTN 7 – Chân trời sáng tạo

Đề bài:

Vì sao nói khối lượng hạt nhân được coi là khối lượng nguyên tử

Phương pháp:

- Hạt nhân gồm: proton và neutron có khối lượng xấp xỉ bằng nhau (gần bằng 1 amu)
- Electron có khối lượng rất bé (chỉ bằng 0,00055 amu)

Lời giải chi tiết:

- Ta có:
 - + Khối lượng 1 proton = 1 neutron = 1 amu
 - + Khối lượng 1 electron = 0,00055 amu
- => Khối lượng electron nhỏ hơn rất nhiều so với khối lượng proton và neutron

=> Có thể bỏ qua khối lượng của electron hay khối lượng hạt nhân nguyên tử có thể coi là khối lượng của nguyên tử

- Ví dụ: Xét nguyên tử helium có 2p, 2n và 2e

$$+ \text{Khối lượng nguyên tử} = 2p + 2n + 2e = 2.1 + 2.1 + 2.0,00055 = 4,0011 \approx 4$$

$$+ \text{Khối lượng hạt nhân} = 2p + 2n = 2.1 + 2.1 = 4$$