

GIẢI SÁCH GIÁO KHOA MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN LỚP 7

BỘ SÁCH: CÁNH DIỀU

PHẦN 1: CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT

CHỦ ĐỀ 1: NGUYÊN TỬ. NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Bài 1: Nguyên tử

Mở đầu trang 10 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

Khoảng năm 440 trước Công Nguyên, nhà triết học Hy Lạp, Đê – mô – crit (Democritos) cho rằng: nếu chia nhỏ nhiều lần một đồng tiền vàng cho đến khi “không thể phân chia được nữa”, thì sẽ được một hạt gọi là nguyên tử. (“Nguyên tử” trong tiếng Hy Lạp là atomos, nghĩa là “không chia nhỏ hơn được nữa”). Vậy nguyên tử có phải hạt nhỏ nhất không?



Lời giải chi tiết:

Nguyên tử không phải là hạt nhỏ nhất. Trong nguyên tử còn có các hạt: electron, proton, neutron

I. Nguyên tử là gì?

Câu hỏi trang 10 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

1. Hãy cho biết nguyên tử là gì
2. Kể tên hai chất có chứa nguyên tử oxygen

Phương pháp:

1. Nguyên tử là những hạt cực kì nhỏ, không mang điện

2. Khí oxygen, đường ăn

Lời giải chi tiết

1. Nguyên tử là những hạt cực kì nhỏ bé, không mang điện

Ví dụ: Đồng tiền vàng được cấu tạo từ nguyên tử vàng

Kim cương, than chì đều được cấu tạo từ nguyên tử carbon

Nước được tạo nên từ các nguyên tử hydrogen và oxygen

2. Hai chất có chứa nguyên tử oxygen là:

+ Khí oxygen được cấu tạo từ nguyên tử oxygen

+ Đường ăn được tạo nên từ các nguyên tử carbon, hydrogen và oxygen

II. Cấu tạo nguyên tử

Câu hỏi trang 11 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

Trong các hạt cấu tạo nên nguyên tử:

a) Hạt nào mang điện tích âm?

b) Hạt nào mang điện tích dương?

c) Hạt nào không mang điện

Phương pháp:

Nguyên tử gồm hạt nhân nguyên tử và vỏ nguyên tử

- Vỏ nguyên tử: 1 hay nhiều electron mang điện tích âm

- Hạt nhân nguyên tử:

+ Proton mang điện tích dương

+ Neutron không mang điện

Lời giải chi tiết:

Trong các hạt cấu tạo nên nguyên tử:

a) Hạt electron (e) mang điện tích âm

b) Hạt proton (p) mang điện tích dương

c) Hạt neutron (n) không mang điện

Luyện tập 1 trang 11 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

Hoàn thành thông tin trong bảng sau:

Nguyên tử	Số proton	Số neutron	Số electron	Điện tích hạt nhân
Hydrogen	1	0	?	?
Carbon	?	6	6	?
Nhôm	13	14	?	?

Phương pháp:

- Điện tích hạt nhân = tổng điện tích của các proton (mang điện tích dương)

- Trong nguyên tử, số electron = số proton

Lời giải chi tiết:

- Hydrogen có số proton = 1 \Rightarrow Số electron = 1 và điện tích hạt nhân = +1

- Carbon có số electron = 6 \Rightarrow Số proton = 6 \Rightarrow Điện tích hạt nhân = +6

- Nhôm có số proton = 13 \Rightarrow Số electron = 13 và điện tích hạt nhân = +13

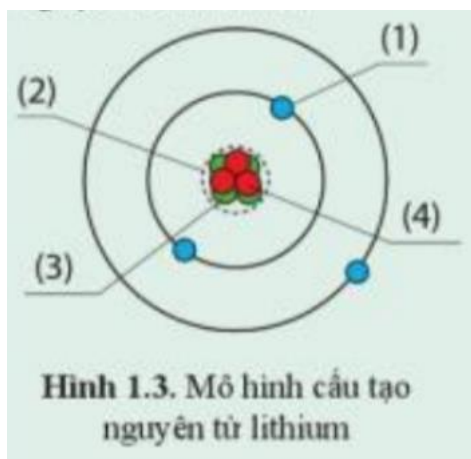
Hoàn thành bảng

Nguyên tử	Số proton	Số neutron	Số electron	Điện tích hạt nhân
Hydrogen	1	0	1	+1
Carbon	6	6	6	+6
Nhôm	13	14	13	+13

Luyện tập 2 trang 11 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

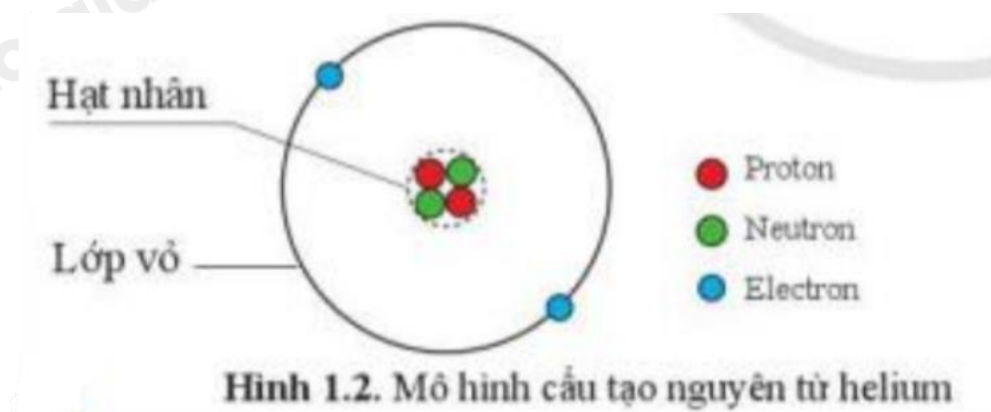
Đề bài:

Quan sát hình 1.3 và hoàn thành thông tin chú thích các thành phần trong cấu tạo nguyên tử lithium



Phương pháp:

Quan sát hình 1.2 để hoàn thành hình 1.3



Lời giải chi tiết:

(1): Electron

(2): Hạt nhân

(3): Neutron

(4): Proton

Luyện tập trang 12 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

Nhôm (aluminium) là kim loại có nhiều ứng dụng trong thực tiễn, được dùng làm dây dẫn điện, chế tạo các thiết bị, máy móc trong công nghiệp và nhiều đồ dùng sinh hoạt. Cho biết tổng số hạt trong hạt nhân nguyên tử nhôm là 27, số đơn vị điện tích hạt nhân là 13. Tính số hạt mỗi loại trong nguyên tử nhôm và cho biết điện tích hạt nhân của nhôm

Phương pháp:

- Hạt nhân gồm có proton và neutron
- Số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton
- Trong nguyên tử, số electron = số proton

Lời giải chi tiết:

- Vì hạt nhân gồm có proton và neutron

=> Tổng số hạt trong hạt nhân = số proton + số neutron

=> $27 = \text{số proton} + \text{số neutron}$

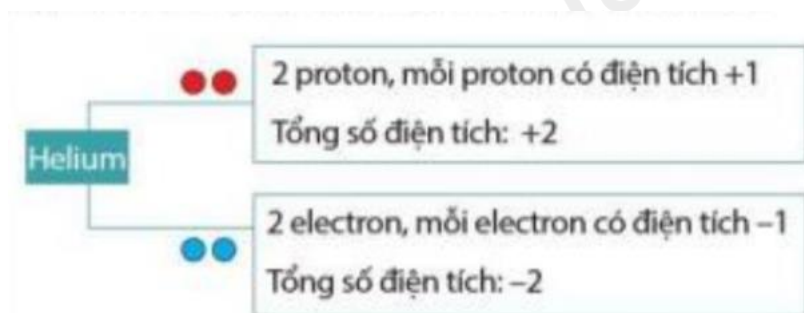
- Mà số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton = 13 = số electron

=> Số neutron = $27 - 13 = 14$

Vậy trong nguyên tử nhôm có: 13 hạt electron, 13 hạt proton, 14 hạt neutron

Tìm hiểu thêm trang 12 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều**Đề bài:**

Điện tích của nguyên tử helium bằng bao nhiêu?



Tổng điện tích trong nguyên tử helium bằng 0. Ta nói nguyên tử không mang điện hay trung hòa về điện

Cho biết nguyên tử lưu huỳnh (sulfur) có 16 electron. Hỏi nguyên tử lưu huỳnh có bao nhiêu proton? Hãy chứng minh nguyên tử lưu huỳnh trung hòa về điện

Phương pháp

- Trong nguyên tử, số electron = số proton
- Chứng minh tổng điện tích trong nguyên tử lưu huỳnh bằng 0

Lời giải chi tiết:

- Vì trong nguyên tử, số electron = số proton

=> Số proton trong nguyên tử lưu huỳnh = 16

- Xét nguyên tử lưu huỳnh, ta có:

+ 16 proton, mỗi proton có điện tích +1 => Tổng số điện tích: +16

+ Neutron không mang điện => Tổng số điện tích: 0

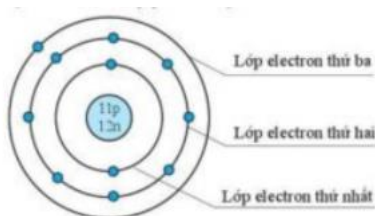
+ 16 electron, mỗi electron có điện tích -1 => Tổng số điện tích: -16

=> Tổng điện tích của nguyên tử lưu huỳnh = (+16) + 0 + (-16) = 0

=> Nguyên tử lưu huỳnh trung hòa về điện

III. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử**Câu hỏi trang 12 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều****Đề bài:**

Quan sát hình 1.4, hãy cho biết nguyên tử natri có bao nhiêu lớp electron. Mỗi lớp có bao nhiêu electron?



Hình 1.4. Mô hình cấu tạo nguyên tử natri

Phương pháp:

- Quan sát hình 1.4 và trả lời câu hỏi

+ Mỗi vòng tròn là 1 lớp electron

+ Mỗi chấm xanh là 1 electron

Lời giải chi tiết:

- Trong hình 1.4 có

+ 3 vòng tròn => Natri có 3 lớp electron

+ 11 chấm xanh => Natri có 11 electron

Luyện tập 1 trang 13 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều**Đề bài:**

Nguyên tử nito và silicon có số electron lần lượt là 7 e và 14 e. Hãy cho biết nguyên tử nito và silicon có bao nhiêu lớp electron và có bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng

Phương pháp:

- Các electron được xếp lần lượt vào các lớp theo chiều từ gần hạt nhân ra ngoài
- Lớp thứ nhất có tối đa 2 electron
- Lớp thứ 2 có tối đa 8 electron
- ...

Lời giải chi tiết:

- Xét nguyên tử nito có 7 electron: được phân bố thành 2 lớp electron, lớp thứ nhất có 2 electron, lớp thứ 2 có 5 electron

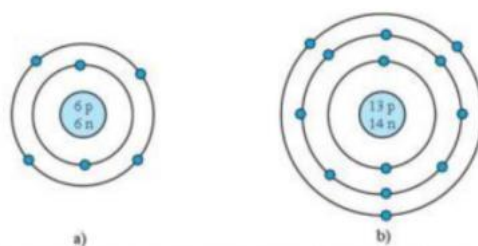
=> Ta nói nguyên tử nito có 5 electron ở lớp ngoài cùng

- Xét nguyên tử silicon có 14 electron được phân bố thành 3 lớp electron, lớp thứ nhất có 2 electron, lớp thứ 2 có 8 electron, lớp thứ 3 có 4 electron

=> Ta nói nguyên tử silicon có 4 electron ở lớp ngoài cùng

Luyện tập 2 trang 13 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều**Đề bài:**

Quan sát hình ảnh mô tả cấu tạo nguyên tử carbon và nhôm (hình 1.5), hãy cho biết mỗi nguyên tử đó có bao nhiêu lớp electron và số electron trên mỗi lớp electron đó.



Hình 1.5. Mô hình cấu tạo nguyên tử carbon (a) và nguyên tử nhôm (b)

Phương pháp:

- Quan sát hình 1.5 và trả lời câu hỏi

+ Mỗi vòng tròn là 1 lớp electron

+ Mỗi chấm xanh là 1 electron

Lời giải chi tiết:

- Xét hình 1.5a (nguyên tử carbon) ta có:

+ Có 2 vòng tròn => Nguyên tử carbon có 2 lớp electron

+ Vòng tròn thứ nhất có 2 chấm xanh => Lớp thứ nhất có 2 electron

+ Vòng tròn thứ 2 có 4 chấm xanh => Lớp thứ 2 có 4 electron

- Xét hình 1.5b (nguyên tử nhôm) ta có:

+ Có 3 vòng tròn => Nguyên tử nhôm có 3 lớp electron

+ Vòng tròn thứ nhất có 2 chấm xanh => Lớp thứ nhất có 2 electron

+ Vòng tròn thứ 2 có 8 chấm xanh => Lớp thứ 2 có 8 electron

+ Vòng tròn thứ 3 có 3 chấm xanh => Lớp thứ 3 có 3 electron

IV. Khối lượng nguyên tử

Câu hỏi trang 13 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

1. Trong ba loại hạt tạo nên nguyên tử, hạt nào có khối lượng nhỏ nhất?

2. Khối lượng của nguyên tử được tính bằng đơn vị nào?

Phương pháp:

1.

- Proton và neutron đều có khối lượng xấp xỉ bằng 1 amu

- Electron có khối lượng là 0,00055 amu

2. amu

Lời giải chi tiết:

1.

- Proton và neutron đều có khối lượng xấp xỉ bằng 1 amu

- Electron có khối lượng là 0,00055 amu

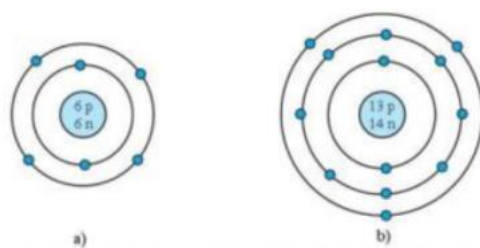
=> Hạt electron có khối lượng nhỏ nhất

2. Khối lượng của nguyên tử được tính bằng đơn vị **amu**

Luyện tập trang 13 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

Quan sát hình 1.5, hãy cho biết:



Hình 1.5. Mô hình cấu tạo nguyên tử carbon (a) và nguyên tử nhôm (b)

a) Số proton, neutron, electron trong mỗi nguyên tử carbon và nhôm

b) Khối lượng nguyên tử của carbon và nhôm

Phương pháp:

a) Trong nguyên tử số electron = số proton

b) Có thể coi khối lượng nguyên tử = khối lượng hạt nhân

- Mà hạt nhân gồm: proton và neutron đều có khối lượng xấp xỉ bằng 1amu.

Lời giải chi tiết:

a)

- Xét hình 1.5a (nguyên tử carbon) ta có:

+ 6p => Nguyên tử carbon có 6 proton và 6 electron

+ 6n => Nguyên tử carbon có 6 neutron

- Xét hình 1.5b (nguyên tử nhôm) ta có:

+ 13p => Nguyên tử carbon có 13 proton và 13 electron

+ 14n => Nguyên tử carbon có 14 neutron

b)

- Khối lượng nguyên tử có thể coi = khối lượng hạt nhân

- Hạt nhân gồm: proton và neutron

=> Khối lượng nguyên tử = số proton.1 + số neutron.1

- Xét hình 1.5a (nguyên tử carbon) có 6 proton và 6 neutron

=> Khối lượng nguyên tử carbon = $6.1 + 6.1 = 12$ amu

- Xét hình 1.5b (nguyên tử nhôm) có 13 proton và 14 neutron

=> Khối lượng nguyên tử nhôm = $13.1 + 14.1 = 27$ amu

Luyện tập trang 14 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

Hoàn thành thông tin còn thiếu theo bảng sau:

Hạt trong nguyên tử	Khối lượng (amu)	Điện tích	Vị trí trong nguyên tử
Proton	?	+1	?
Neutron	?	?	Hạt nhân
Electron	0,00055	?	?

Phương pháp:

Nguyên tử bao gồm hạt nhân nguyên tử và vỏ nguyên tử

- Vỏ nguyên tử: tạo bởi electron mang điện tích âm, khối lượng = 0,00055 amu

- Hạt nhân nguyên tử:

+ Proton mang điện tích dương, khối lượng xấp xỉ bằng 1 amu

+ Neutron không mang điện, khối lượng xấp xỉ bằng 1 amu

Lời giải chi tiết:

Hạt trong nguyên tử	Khối lượng (amu)	Điện tích	Vị trí trong nguyên tử
Proton	1	+1	Hạt nhân

Neutron	1	0	Hạt nhân
Electron	0,00055	-1	Vỏ

Vận dụng trang 14 Sách giáo khoa KHTN 7 – Cánh diều

Đề bài:

Ruột của bút chì thường được làm từ than chì và đất sét. Than chì được cấu tạo từ các nguyên tử carbon

a) Hãy ghi chú thích tên các hạt tương ứng trong hình vẽ mô tả cấu tạo nguyên tử carbon

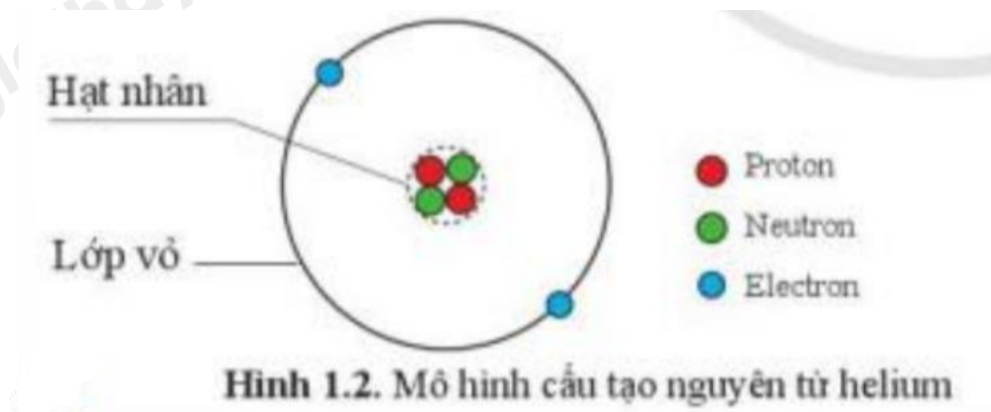
b) Em hãy tìm hiểu ý nghĩa của các kí hiệu HB, 2B và 6B được ghi trên một số loại bút chì.



Phương pháp:

a)

Tham khảo hình 1.2



b)

Tham khảo tài liệu trong sách, báo, internet...

Lời giải chi tiết:

a) Trong hình vẽ mô tả cấu tạo nguyên tử carbon:

- Quả cầu màu đỏ: Proton

- Quả cầu màu xanh lá cây: Neutron

- Quả cầu màu xanh da trời: Electron

b) “B” là loại bút chì mềm, “H” là loại bút chì rắn

