

Câu 4 : Cho các phát biểu sau :

- (1). Số electron trong các ion sau: NO_3^- , NH_4^+ , HCO_3^- , H^+ , SO_4^{2-} theo thứ tự là: 32, 10, 32, 0, 50.
- (2). Nguyên tử là phần tử nhỏ nhất của chất không mang điện.
- (3). Nguyên tử là phần tử nhỏ nhất của chất mang điện tích dương.
- (4). Nguyên tử là phần tử nhỏ nhất của chất mang điện tích âm.
- (5). Nguyên tử là phần tử nhỏ nhất của chất có thể mang điện hoặc không mang điện.
- (6). Các ion Al^{3+} , Mg^{2+} , Na^+ , F^- , O^{2-} có cùng số electron và cấu hình electron.
- (7). Các electron thuộc các lớp K, L, M, N trong nguyên tử khác nhau về độ bền liên kết với hạt nhân và năng lượng trung bình của các electron.

Số phát biểu đúng là :

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 5 : Cho các phát biểu sau :

- (1) Nguyên tử của nguyên tố F khi nhường 1 electron sẽ có cấu hình electron giống với nguyên tử khí hiếm Ne.
- (2) Khi so sánh về bán kính nguyên tử với ion thì $\text{Na} > \text{Na}^+$; $\text{F} < \text{F}^-$
- (3) Trong 4 nguyên tố sau Si, P, Ge, As thì nguyên tử của nguyên tố P có bán kính nhỏ nhất.
- (4) Cho 3 nguyên tử ${}^{24}_{12}\text{Mg}$, ${}^{25}_{12}\text{Mg}$, ${}^{26}_{12}\text{Mg}$ số electron của mỗi nguyên tử là 12, 13, 14
- (5) Số electron tối đa trong 1 lớp electron có thể tính theo công thức $2n^2$.
- (6) Khi so sánh bán kính các ion thì $\text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Na}^+$
- (7) Khi so sánh bán kính các ion thì $\text{Ca}^{2+} < \text{K}^+ < \text{Cl}^-$
- (8) Cho nguyên tử của các nguyên tố Al, Fe, Cr, Ag số electron độc thân trong nguyên tử của nguyên tố Cr là lớn nhất.

Số phát biểu đúng là :

- A.8 B.7 C.6 D.5

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1 : Chọn đáp án B

- (1). Sai. Hầu hết các nguyên tử của các nguyên tố được cấu tạo từ 3 loại hạt chính là p, n, e. Tuy nhiên không phải tất cả vì có nguyên tử H hạt nhân chỉ có proton mà không có neutron.
- (2). Sai. Kích thước của hạt nhân so với nguyên tử là rất rất bé tuy nhiên khối lượng lại hầu hết tập trung ở hạt nhân. Các bạn cứ hình dung mô hình quả bóng với hạt cát. Trong đó quả bóng là nguyên tử và hạt cát là hạt nhân.
- (3). Đúng. Vì nguyên tử luôn trung hòa về điện nên số hạt mang điện âm (e) phải bằng số hạt mang điện dương (p).
- (4). Sai. Đồng vị của một nguyên tố là những nguyên tử có cùng điện tích (proton) nhưng khác số neutron, do đó số khối khác nhau.
- (5). Đúng. Như lời giải thích của ý (1).
- (6). Sai. Trong hạt nhân nguyên tử hạt mang điện chỉ là proton.
- (7). Sai. Trong nguyên tử hạt mang điện là proton và electron.
- (8). Đúng. Theo như lời giải thích ý (2).

Câu 2 : Chọn đáp án A

- (1). Đúng. Vì mỗi nguyên tử của một nguyên tố chỉ có số proton nhất định.
- (2). Sai. Neutron không đại diện cho nguyên tố hóa học nhất định nên các nguyên tố khác nhau có thể có cùng một số hạt neutron.
- (3). Đúng. Vì nguyên tử trung hòa về điện.
- (4). Đúng. Cấu hình electron của oxi là $1s^2 2s^2 2p^4$
- (5). Đúng theo SGK lớp 10.
- (6). Sai. Số proton trong nguyên tử bằng số electron.
- (7) và (8). Đúng. Theo SGK lớp 10.

Câu 3 : Chọn đáp án B

- (1). Sai. Ví dụ như $^{16}_8\text{O}$ hay $^{12}_6\text{C}$ cũng có tỷ lệ p : n = 1 : 1
- (2). Đúng. Cấu hình e của Mg là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ có 3 lớp electron.
- (3). Sai. Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố, có số p bằng nhau và số n khác nhau.
- (4). Đúng. Vì số p bằng số e và bằng Z.
- (5). Sai. Vì hai nguyên tử đó là đồng vị có Z bằng nhau nên E cũng phải bằng nhau.
- (6). Sai. $^{16}_8\text{O}$ và $^{17}_8\text{O}$ là đồng vị của nhau vì có số Z bằng nhau. Còn $^{40}_{19}\text{K}$ và $^{40}_{18}\text{Ar}$ không là đồng vị của nhau vì có số Z khác nhau,

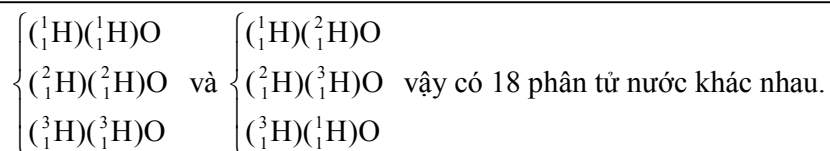
- (7). Đúng. Vì ứng với một nguyên tử Mg sẽ có 3 loại phân tử MgCl_2 là
- $$\left\{ \begin{array}{l} \text{Mg} \left(^{35}\text{Cl} \right) \left(^{35}\text{Cl} \right) \\ \text{Mg} \left(^{35}\text{Cl} \right) \left(^{37}\text{Cl} \right) \\ \text{Mg} \left(^{37}\text{Cl} \right) \left(^{37}\text{Cl} \right) \end{array} \right.$$

Vậy sẽ có tổng cộng 9 loại phân tử MgCl_2 .

- (8). Đúng. Vì ứng với một nguyên tử C sẽ có 6 loại phân tử CO_2 là

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{C} \left(^{16}_8\text{O} \right) \left(^{16}_8\text{O} \right) \\ \text{C} \left(^{17}_8\text{O} \right) \left(^{17}_8\text{O} \right) \\ \text{C} \left(^{18}_8\text{O} \right) \left(^{18}_8\text{O} \right) \end{array} \right. \quad \text{và} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{C} \left(^{16}_8\text{O} \right) \left(^{17}_8\text{O} \right) \\ \text{C} \left(^{17}_8\text{O} \right) \left(^{18}_8\text{O} \right) \\ \text{C} \left(^{18}_8\text{O} \right) \left(^{16}_8\text{O} \right) \end{array} \right. \quad \text{Vậy có 12 loại phân tử } \text{CO}_2.$$

- (9). Đúng. Vì ứng với 1 nguyên tử O có 6 loại phân tử H_2O là



Câu 4 : Chọn đáp án C

(1). Đúng, N có 7e và O có 8e vậy trong NO_3^- có $7 + 8 \cdot 3 + 1 = 32$ (e).

N có 7e và H có 1e vậy trong NH_4^+ có $7 + 4 - 1 = 10$ (e).

C có 6e vậy trong HCO_3^- có $1 + 6 + 3 \cdot 8 + 1 = 32$ (e).

H có 1 e do đó trong H^+ có 0 (e)

S có 16 e do đó trong SO_4^{2-} có $16 + 4 \cdot 8 + 2 = 50$ (e)

(2). Đúng.Theo SGK lớp 10 \rightarrow (3) ,(4), (5) sai

(6). Đúng Al, Mg, Na, F, O có số e lần lượt là 13, 12, 11, 9, 8 nên số e trong các ion

Al^{3+} , Mg^{2+} , Na^+ , F^- , O^{2-} là 10 e nên chúng có cùng cấu hình e.

(7). Đúng.Tùy theo năng lượng mà các e được xếp vào các lớp .Trên lớp K ($n=1$) electron có năng lượng thấp nhất đồng thời nó có liên kết bền vững nhất với hạt nhân.Tiếp theo là các e thuộc lớp L ($n=2$), M ($n=3$), N($n=4$).Càng xa hạt nhân (n càng lớn) thì năng lượng của các e càng lớn.Đồng thời khả năng liên kết với hạt nhân càng yếu.

Câu 5 : Chọn đáp án B

(1). Đúng.F có 9 e nên F^- có 10e bằng với số e của Ne nên có cùng cấu hình e.

(2).Đúng.Với một nguyên tử khi nó nhường e thì bán kính sẽ giảm còn khi nhận e thì bán kính sẽ tăng.

(3). Đúng.Để so sánh bán kính các nguyên tử đầu tiên ta quan tâm tới số lớp e.Nếu nguyên tử nào có lớp e lớn nhất thì bán kính lớn nhất.As và Ge thuộc chu kì 4 nên bán kính lớn hơn Si và P thuộc chu kì 3.Trong cùng 1 chu kì ta sẽ quan tâm tới số Z (điện tích hạt nhân).Khi Z càng lớn thì lực hút của hạt nhân với lớp vỏ càng lớn điều này làm cho bán kính càng nhỏ.Si có $Z = 14$ còn P có $Z = 15$ nên bán kính của $\text{Si} > \text{P}$.

(4). Sai.Ta luôn có số e bằng số p vì 3 nguyên tử là đồng vị nên có cùng số e là 12.Và số n tương ứng là 12, 13, 14.

(5).Đúng.Theo SGK lớp 10 trong một lớp có tối đa n^2 obitan mà mỗi obitan có tối đa 2 e nên số e tối đa trong một lớp là $2n^2$ electron.

(6).Đúng.Theo nhận xét (3).Ta thấy $\text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Na}^+$ đều có 10e và điện tích hạt nhân tăng dần.

(7).Đúng.Theo các nhận xét (3) và (6).

(8).Đúng.Cấu hình e của Al ($Z=13$) là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \rightarrow$ có 1 e độc thân.

Cấu hình e của Fe ($Z=26$) là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 \rightarrow$ có 4 e độc thân.

Cấu hình e của Cr ($Z=24$) là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 \rightarrow$ có 6 e độc thân.

Cấu hình e của Ag ($Z=47$) là : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^1 \rightarrow$ có 1 e độc thân.