ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 10

Môn: Hóa học - Lớp 10

Bộ sách Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa học 10.

- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.

- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa 10.

ĐỀ BÀI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Nguyên tử X có cấu hình e $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$ thì ion tạo ra từ X có khả năng tồn tại độc lập sẽ có cấu hình electron nào sau đây:

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$ C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ D. $1s^2\ 2s^2$

Câu 2: Nguyên tố Y có Z=27. Vị trí của nguyên tố Y trong bảng hệ thống tuần hoàn là :

A. Chu kì 4, nhóm VIIB B. Chu kì 4, nhóm IIB

C. Chu kì 4, nhóm VIIIB D. Chu kì 4, nhóm IIA

Câu 3: Cho biết nguyên tố A ở ô thứ 16, chu kì 3, nhóm VIA. Cấu hình electron của A là:

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Câu 4: Phát biểu nào sau đây không đúng? Trong bảng hệ thống tuần hoàn, các nguyên tố:

A. được sắp xếp theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân.

B. có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.

C. có cùng số electron ở lớp vỏ ngoài cùng được xếp thành một cột.

D. được chia thành 8 nhóm, mỗi nhóm gồm 8 - 18 nguyên tố.

Câu 5: Nguyên tử của nguyên tố Aluminium có 13 electron. Kết luận nào sau đây đúng?

. Nguyên tử Aluminium

A. Lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 3e.

B. Lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 1e.

C. Lớp L (lớp thứ 2) của Aluminium có 6e.

D. Lớp L (lớp thứ 2) của Aluminium có 3e hay nói cách khác là lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 3e.

Câu 6: Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau:

X. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$; Y. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$;

Z. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$; T. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^8\ 4s^2$.

Dãy cấu hình electron của các nguyên tử nguyên tố kim loại là

A. X, Y, Z. B. X, Y, T. C. Y, Z, T. D. X, Z, T.

Câu 7: $^{235}_{92}U$ là nguyên liệu quan trọng của ngành công nghiệp hạt nhân tuy nhiên hàm lượng $^{235}_{92}U$ trong tự nhiên rất thấp. Việc làm "giàu" $^{235}_{92}U$ luôn thu hút sự quan tâm của cộng đồng quốc tế. Phát biểu nào sau đây về $^{235}_{92}U$ là đúng?

Nhà máy hạt nhân

A. $^{235}_{92}U$ và $^{238}_{92}U$ là đồng vị của nhau. B. $^{235}_{92}U$ và $^{238}_{92}U$ là hai dạng thù hình của nhau.

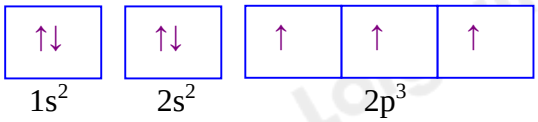
C. Hạt nhân $^{235}_{92}U$ chứa 92 neutron. D. $^{235}_{92}U$ có 143 electron bên ngoài hạt nhân

Câu 8: Một ion R^{3+} có phân lớp cuối cùng là $3d^5$. Cấu hình electron của nguyên tử R là

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2\ 4p^1$. B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$.

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2\ 4s^2\ 3d^8$. D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^3$

Câu 9: Cấu hình của nguyên tử sau biểu diễn bằng ô lượng tử. Thông tin nào không đúng khi nói về cấu hình đã cho?



A. Nguyên tử có 7 electron B. Lớp ngoài cùng có 3 electron

C. Nguyên tử có 3 electron độc thân D. Nguyên tử có 2 lớp electron

Câu 10: Anion X^- có cấu hình electron của phân lớp ngoài cùng là $2p^6$.Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

A. Chu kì 3, nhóm IIA B. Chu kì 3,nhóm IVA

C. Chu kì 2,nhóm IVA D. Chu kì 2, nhóm VIIA

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Ba nguyên tố X, Y, Z thuộc cùng một chu kì và có tổng số hiệu nguyên tử là 39. Số hiệu của nguyên tử Y bằng trung bình cộng số hiệu của nguyên tử X và Z. Nguyên tử của ba nguyên tố này hầu như không phản ứng với H_2O ở điều kiện thường.

a) Hãy xác định vị trí X, Y, Z trong bảng tuần hoàn. Viết cấu hình electron nguyên tử và gọi tên từng nguyên tố.

b) So sánh độ âm điện, bán kính nguyên tử của X, Y, Z.

c) So sánh tính base của các hydroxide của X, Y, Z .

yếu.

Câu 2: Hai nguyên tố X và Y ($Z_X < Z_Y$) ở hai nhóm A liên tiếp trong bảng tuần hoàn và thuộc cùng chu kì. Tổng số proton trong hạt nhân nguyên tử của X và Y là 33. Xác định tên hai nguyên tố X, Y.

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1C	**2C**	**3D**	**4D**	**5A**	**6B**	**7A**	**8B**	**9B**	**10D**

Câu 1: Nguyên tử X có cấu hình e $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$ thì ion tạo ra từ X có khả năng tồn tại độc lập sẽ có cấu hình electron nào sau đây:

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$ C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ D. $1s^2\ 2s^2$

Phương pháp giải

Ion X có khả năng nhận thêm 1 electron để đạt cấu hình bền

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 2: Nguyên tố Y có Z=27. Vị trí của nguyên tố Y trong bảng hệ thống tuần hoàn là :

A. Chu kì 4, nhóm VIIB B. Chu kì 4, nhóm IIB

C. Chu kì 4, nhóm VIIIB D. Chu kì 4, nhóm IIA

Phương pháp giải

Dựa vào số hiệu nguyên tử của Y để viết cấu hình Y

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 3: Cho biết nguyên tố A ở ô thứ 16, chu kì 3, nhóm VIA. Cấu hình electron của A là:

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Phương pháp giải

Dựa vào vị trí của nguyên tố A để viết cấu hình A

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 4: Phát biểu nào sau đây không đúng? Trong bảng hệ thống tuần hoàn, các nguyên tố:

A. được sắp xếp theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân.

B. có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.

C. có cùng số electron ở lớp vỏ ngoài cùng được xếp thành một cột.

D. được chia thành 8 nhóm, mỗi nhóm gồm 8 - 18 nguyên tố.

Phương pháp giải

Nhóm gồm 8 nguyên tố

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 5: Nguyên tử của nguyên tố Aluminium có 13 electron. Kết luận nào sau đây đúng?

. Nguyên tử Aluminium

A. Lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 3e.

B. Lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 1e.

C. Lớp L (lớp thứ 2) của Aluminium có 6e.

D. Lớp L (lớp thứ 2) của Aluminium có 3e hay nói cách khác là lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 3e.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 6: Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau:

X. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$; Y. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$;

Z. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$; T. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^8\ 4s^2$.

Dãy cấu hình electron của các nguyên tử nguyên tố kim loại là

A. X, Y, Z. B. X, Y, T. C. Y, Z, T. D. X, Z, T.

Phương pháp giải

Nguyên tử nguyên tố kim loại có 1, 2, 3 hoặc 4 electron lớp ngoài cùng

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 7: $^{235}_{92}U$ là nguyên liệu quan trọng của ngành công nghiệp hạt nhân tuy nhiên hàm lượng $^{235}_{92}U$ trong tự nhiên rất thấp. Việc làm "giàu" $^{235}_{92}U$ luôn thu hút sự quan tâm của cộng đồng quốc tế. Phát biểu nào sau đây về $^{235}_{92}U$ là đúng?

Nhà máy hạt nhân

A. $^{235}_{92}U$ và $^{238}_{92}U$ là đồng vị của nhau. B. $^{235}_{92}U$ và $^{238}_{92}U$ là hai dạng thù hình của nhau.

C. Hạt nhân $^{235}_{92}U$ chứa 92 neutron. D. $^{235}_{92}U$ có 143 electron bên ngoài hạt nhân

Lời giải chi tiết

Đáp án A vì 2 nguyên tử có cùng số proton

Câu 8: Một ion R^{3+} có phân lớp cuối cùng là $3d^5$. Cấu hình electron của nguyên tử R là

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2\ 4p^1$. B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$.

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2\ 4s^2\ 3d^8$. D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^3$

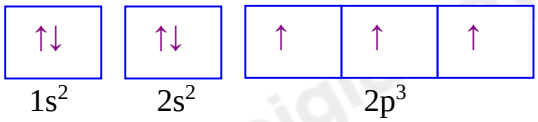
Phương pháp giải

Ion R^{3+} đã nhường đi 3 electron để đạt cấu hình bền

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 9: Cấu hình của nguyên tử sau biểu diễn bằng ô lượng tử. Thông tin nào không đúng khi nói về cấu hình đã cho?



A. Nguyên tử có 7 electron B. Lớp ngoài cùng có 3 electron

C. Nguyên tử có 3 electron độc thân D. Nguyên tử có 2 lớp electron

Phương pháp giải

Dựa vào ô lượng tử ta thấy cấu hình của nguyên tố: $1s^2 2s^2 2p^3$ có 5 electron lớp ngoài cùng

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 10: Anion X^- có cấu hình electron của phân lớp ngoài cùng là $2p^6$.Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

A. Chu kì 3, nhóm IIA
B. Chu kì 3,nhóm IVA
C. Chu kì 2,nhóm IVA
D. Chu kì 2, nhóm VIIA

Phương pháp giải

Anion X^- nhận thêm 1 electron nên cấu hình X: $2p^5$

Lời giải chi tiết

Đáp án D

II. Tự luận

Câu 1: Ba nguyên tố X, Y, Z thuộc cùng một chu kì và có tổng số hiệu nguyên tử là 39. Số hiệu của nguyên tử Y bằng trung bình cộng số hiệu của nguyên tử X và Z. Nguyên tử của ba nguyên tố này hầu như không phản ứng với H_2O ở điều kiện thường.

a) Hãy xác định vị trí X, Y, Z trong bảng tuần hoàn. Viết cấu hình electron nguyên tử và gọi tên từng nguyên tố.

b) So sánh độ âm điện, bán kính nguyên tử của X, Y, Z.

c) So sánh tính base của các hydroxide của X, Y, Z .

Lời giải chi tiết

a) Ta có $Z_X + Z_Y + Z_Z = 39$ (1) với $Z_X < Z_Y < Z_Z$

$$Z_Y = \frac{Z_X + Z_Z}{2} \quad (2)$$

Giải hệ (1) và (2) => $Z_Y = 13$ =>Y là aluminium (Al)

Cấu hình electron của Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Ta có $Z_X < 13 < Z_Z$ và X,Y,Z thuộc cùng 1 chu kì nên $Z_X \geq 11$ => $Z_X = 11$ hoặc $Z_X = 12$

Khi $Z_X = 11$ thì X là sodium (Na) không phù hợp vì Na tác dụng với nước ngay ở điều kiện thường.

Khi $Z_X = 12$ =>X là magnesium (Mg) và cấu hình electron của Mg: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

=>$Z_Z = 14$ và Z là silicon (Si) và cấu hình electron của Si: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

b) Do Mg, Al, Si cùng một chu kì nên

- Độ âm điện: Mg < Al < Si
- Bán kính nguyên tử: Mg > Al > Si

c) Do Mg, Al, Si cùng một chu kì nên

Tính base: $Mg(OH)_2 > Al(OH)_3 > H_2SiO_3$

$Mg(OH)_2$ là một base yếu; $Al(OH)_3$ là hydroxide lưỡng tính và H_2SiO_3 là một acid yếu.

Câu 2: Hai nguyên tố X và Y ($Z_X < Z_Y$) ở hai nhóm A liên tiếp trong bảng tuần hoàn và thuộc cùng chu kì. Tổng số proton trong hạt nhân nguyên tử của X và Y là 33. Xác định tên hai nguyên tố X, Y.

Lời giải chi tiết

- X, Y thuộc cùng chu kì và 2 nhóm A liên tiếp nên ta có: $Z_Y - Z_X = 1$ (1)

Tổng số proton của X và Y: $Z_X + Z_Y = 33$ (2)

- Giải hệ (1), (2) $\Rightarrow \begin{cases} Z_X = 16 \Rightarrow X: \text{S.} \\ Z_Y = 17 \Rightarrow \text{Y}: \text{Cl.} \end{cases}$