

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 6

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, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa 10.

ĐỀ BÀI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho kí hiệu các nguyên tử sau: ${}^{14}_6X$, ${}^{14}_7Y$, ${}^{16}_8Z$, ${}^{19}_9T$, ${}^{17}_8Q$, ${}^{16}_9M$, ${}^{19}_{10}E$, ${}^{16}_7G$, ${}^{18}_8L$. Dãy nào sau đây gồm các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học?

- A. ${}^{14}_6X$, ${}^{14}_7Y$, ${}^{16}_8Z$. B. ${}^{16}_8Z$, ${}^{16}_9M$, ${}^{16}_7G$. C. ${}^{17}_8Q$, ${}^{16}_9M$, ${}^{19}_{10}E$. D. ${}^{16}_8Z$, ${}^{17}_8Q$, ${}^{18}_8L$

Câu 2: Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxygen mới có 8 proton.
 B. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxygen mới có 8 neutron.
 C. Trong các nguyên tử, chỉ có nguyên tử oxygen mới có 8 electron.
 D. Cả A và B.

Câu 3: Có những phát biểu sau đây về các đồng vị của một nguyên tố hóa học:

- (1) Các đồng vị có tính chất hóa học giống nhau.
 (2) Các đồng vị có tính chất vật lí khác nhau.
 (3) Các đồng vị có cùng số electron ở vỏ nguyên tử.
 (4) Các đồng vị có cùng số proton nhưng khác nhau về số khối.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 4: Cách biểu diễn electron trong AO nào sau đây không tuân theo nguyên lí Pauli?

- A. $\boxed{\uparrow}$ B. $\boxed{\downarrow}$ C. $\boxed{\uparrow\downarrow}$ D. $\boxed{\uparrow\uparrow}$

Câu 5: Cấu hình electron nào sau đây không phải là của khí hiếm?

- A. $1s^22s^22p^6$. B. $1s^22s^22p^63s^23p^6$.
 C. $1s^22s^22p^63s^23d^6$. D. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^6$.

Câu 6: Dãy gồm các ion X^+ , Y^- và nguyên tử Z đều có cấu hình electron $1s^22s^22p^6$ là:

- A. Na^+ , Cl^- , Ar. B. Li^+ , F^- , Ne. C. Na^+ , F^- , Ne. D. K^+ , Cl^- , Ar.

Câu 7: Nguyên tố X được sử dụng rộng rãi để chống đóng băng và khử băng như một chất bảo quản. Nguyên tố Y là nguyên tố thiết yếu cho các cơ thể sống, đồng thời nó được sử dụng nhiều trong việc sản xuất phân bón. Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử nguyên tố Y có một electron ở lớp ngoài cùng là 4s. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 3. Nguyên tử X và Y lần lượt là

- A. khí hiếm và kim loại. B. kim loại và khí hiếm.
 C. kim loại và kim loại. D. phi kim và kim loại.

Câu 8: Số proton, neutron và electron của ${}_{24}^{52}\text{Cr}^{3+}$ lần lượt là

- A. 24, 28, 24. B. 24, 28, 21. C. 24, 30, 21. D. 24, 28, 27.

Câu 9: Nguyên tử của nguyên tố M có số hiệu nguyên tử bằng 20. Cấu hình electron của ion M^{2+} là

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

Câu 10: Tổng số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử X là 58. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 18. X là

- A. Cl. B. Ca. C. K. D. S.

II. Tự luận

Câu 1: Tính nguyên tử khối của đồng vị còn lại trong các trường hợp sau:

(a) Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố X là 79,91. Biết X có hai đồng vị trong đó đồng vị ${}^{79}\text{X}$ chiếm 54,5% số nguyên tử.

(b) Nguyên tử khối trung bình của K là 39,136. Biết K có ba đồng vị trong đó có 2 đồng vị là ${}^{39}\text{K}$ (93,26%), ${}^{40}\text{K}$ (0,01%).

Câu 2: Một nguyên tố X có hai đồng vị X_1 và X_2 . Hạt nhân của X có 35 proton. Đồng vị X_1 có 44 neutron, đồng vị X_2 nhiều hơn X_1 2 neutron. Hàm lượng nguyên tử của đồng vị X_2 là 49,3%. Tính nguyên tử khối trung bình của X.

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

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

Câu 1: Cho kí hiệu các nguyên tử sau: ${}^{14}_6X$, ${}^{14}_7Y$, ${}^{16}_8Z$, ${}^{19}_9T$, ${}^{17}_8Q$, ${}^{16}_9M$, ${}^{19}_{10}E$, ${}^{16}_7G$, ${}^{18}_8L$. Dãy nào sau đây gồm các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học?

- A. ${}^{14}_6X$, ${}^{14}_7Y$, ${}^{16}_8Z$. B. ${}^{16}_8Z$, ${}^{16}_9M$, ${}^{16}_7G$. C. ${}^{17}_8Q$, ${}^{16}_9M$, ${}^{19}_{10}E$. D. ${}^{16}_8Z$, ${}^{17}_8Q$, ${}^{18}_8L$

Phương pháp giải

Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử của nguyên tố có cùng số proton

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 2: Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxygen mới có 8 proton.
 B. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxygen mới có 8 neutron.
 C. Trong các nguyên tử, chỉ có nguyên tử oxygen mới có 8 electron.
 D. Cả A và B.

Phương pháp giải

Chỉ có các nguyên tử cùng nguyên tố mới có số proton giống nhau còn neutron của các nguyên tố khác nhau có thể giống nhau

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 3: Có những phát biểu sau đây về các đồng vị của một nguyên tố hóa học:

- (1) Các đồng vị có tính chất hóa học giống nhau.
 (2) Các đồng vị có tính chất vật lí khác nhau.
 (3) Các đồng vị có cùng số electron ở vỏ nguyên tử.
 (4) Các đồng vị có cùng số proton nhưng khác nhau về số khối.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về đồng vị của một nguyên tố hóa học

Lời giải chi tiết

- (1) đúng
 (2) đúng
 (3) đúng
 (4) đúng

Đáp án D

Câu 4: Cách biểu diễn electron trong AO nào sau đây không tuân theo nguyên lí Pauli?

- A. $\boxed{\uparrow}$ B. $\boxed{\downarrow}$ C. $\boxed{\uparrow\downarrow}$ D. $\boxed{\uparrow\uparrow}$

Phương pháp giải

Nguyên lí Pauli: Trong 1 orbital chỉ chứa tối đa 2 electron có chiều tự quay ngược nhau.

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 5: Cấu hình electron nào sau đây không phải là của khí hiếm?

- A. $1s^22s^22p^6$. B. $1s^22s^22p^63s^23p^6$.
 C. $1s^22s^22p^63s^23d^6$. D. $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^6$.

Phương pháp giải

Khí hiếm có 8 electron lớp ngoài cùng

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 6: Dãy gồm các ion X^+ , Y^- và nguyên tử Z đều có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$ là:

- A. Na^+ , Cl^- , Ar. B. Li^+ , F^- , Ne. C. Na^+ , F^- , Ne. D. K^+ , Cl^- , Ar.

Phương pháp giải

Dựa vào cấu hình electron Z: $1s^2 2s^2 2p^6$.

Ion X^+ nhường 1 electron \Rightarrow Cấu hình X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Ion Y^- đã nhận 1 electron \Rightarrow Cấu hình Y: $1s^2 2s^2 2p^5$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 7: Nguyên tố X được sử dụng rộng rãi để chống đóng băng và khử băng như một chất bảo quản. Nguyên tố Y là nguyên tố thiết yếu cho các cơ thể sống, đồng thời nó được sử dụng nhiều trong việc sản xuất phân bón. Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử nguyên tố Y có một electron ở lớp ngoài cùng là 4s. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 3. Nguyên tử X và Y lần lượt là

- A. khí hiếm và kim loại. B. kim loại và khí hiếm.
C. kim loại và kim loại. D. phi kim và kim loại.

Phương pháp giải

Vì nguyên tử nguyên tố Y có 1 electron lớp ngoài cùng \Rightarrow Y là kim loại

Nguyên tử X và Y hơn kém nhau 3 electron \Rightarrow X có thể có 3 electron phân lớp p hoặc 3 electron phân lớp d.

Vì X có electron ở mức năng lượng cao nhất 3p

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 8: Số proton, neutron và electron của ${}^{52}_{24}Cr^{3+}$ lần lượt là

- A. 24, 28, 24. B. 24, 28, 21. C. 24, 30, 21. D. 24, 28, 27.

Phương pháp giải

$P = 24$; $E = 21$; $N = 28$

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 9: Nguyên tử của nguyên tố M có số hiệu nguyên tử bằng 20. Cấu hình electron của ion M^{2+} là

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

Phương pháp giải

Ion M^{2+} nhường đi 2 electron để đạt cấu hình bền vững

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 10: Tổng số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử X là 58. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 18. X là

- A. Cl. B. Ca. C. K. D. S.

Phương pháp giải

(1): $P + E + N = 58$

(2) $P + E = 18 + N$

$\Rightarrow N = 20$, $P = E = 19$

Lời giải chi tiết

Đáp án C

II. Tự luận

Câu 1: Tính nguyên tử khối của đồng vị còn lại trong các trường hợp sau:

(a) Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố X là 79,91. Biết X có hai đồng vị trong đó đồng vị ^{79}X chiếm 54,5% số nguyên tử.

(b) Nguyên tử khối trung bình của K là 39,136. Biết K có ba đồng vị trong đó có 2 đồng vị là ^{39}K (93,26%), ^{40}K (0,01%).

Lời giải chi tiết

(a) Nguyên tử ^{79}X chiếm 54,5% \Rightarrow ^aX chiếm 45,5%

$$\bar{X} = \frac{54,5\% \cdot 79 + a \cdot 45,5\%}{100\%} = 79,91$$

$$\Rightarrow a = 81$$

Nguyên tử khối của đồng vị X là 81

$$\text{b) } \bar{M}_K = \frac{39 \cdot 93,26\% + 40 \cdot 0,01\% + a \cdot 6,73\%}{100\%} = 39,136$$

$$\Rightarrow a = 41$$

Nguyên tử khối đồng vị thứ 3 là 41 amu

Câu 2: Một nguyên tố X có hai đồng vị X_1 và X_2 . Hạt nhân của X có 35 proton. Đồng vị X_1 có 44 neutron, đồng vị X_2 nhiều hơn X_1 2 neutron. Hàm lượng nguyên tử của đồng vị X_2 là 49,3%. Tính nguyên tử khối trung bình của X.

Lời giải chi tiết

Các nguyên tử của cùng nguyên tố có cùng số proton

$$X_1 \text{ có } 44 \text{ neutron} \Rightarrow M_{X_1} = 44 + 35 = 79$$

$$X_2 \text{ có } 46 \text{ neutron} \Rightarrow M_{X_2} = 46 + 35 = 81$$

$$\bar{M}_X = \frac{79 \cdot 49,3\% + 81 \cdot 51,7\%}{100\%} = 80,82$$