

Bài: HÓA TRỊ VÀ SỐ OXI HÓA

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

1. Hóa trị trong hợp chất ion

Khái niệm: Trong hợp chất ion, hóa trị của một nguyên tố bằng điện tích của ion và được gọi là điện hóa trị.

Ví dụ: Trong hợp chất: NaCl, Na có điện hóa trị 1+ và Cl có điện hóa trị 1-.

2. Hóa trị trong hợp chất cộng hóa trị

Khái niệm: Trong hợp chất cộng hóa trị, hóa trị của một nguyên tố được xác định bằng số liên kết của nguyên tử nguyên tố đó trong phân tử và được gọi là công hóa trị.

Ví dụ: Trong hợp chất CH₄, nguyên tố H có công hóa trị 1; nguyên tố C có cộng hóa trị 4.

3. Số oxi hóa

Quy tắc xác định

Quy tắc 1: Trong các đơn chất, số oxi hóa của các nguyên tố bằng không.

Quy tắc 2: Trong phân tử, tổng số oxi hóa của các nguyên tố nhân với số nguyên tử của từng nguyên tố bằng không.

Quy tắc 3: Trong ion, số oxi hóa của nguyên tố bằng điện tích của ion đó.

Quy tắc 4: Trong hầu hết hợp chất, số oxi của H bằng 1, số oxi hóa của O bằng -2.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Hóa trị trong hợp chất ion được gọi là:

- A. điện hoá trị. B. cộng hoá trị. C. số oxi hoá. D. điện tích ion.

Câu 2: Hóa trị trong hợp chất cộng hóa trị được gọi là:

- A. điện hoá trị. B. cộng hoá trị. C. số oxi hoá. D. điện tích ion.

Câu 3: Điện hóa trị của nguyên tử K trong phân tử K₂O ?

- A. -1 B. 2- C. 1+ D. +2

Câu 4: Điện hóa trị của các nguyên tố O, S (thuộc nhóm VIA) trong các hợp chất với các nguyên tố nhóm IA đều là:

- A. 2- B. 2+ C. 6+ D. 4+

Câu 5: Chất nào sau đây crom có số oxi hóa là +6:

- A. Cr B. Cr₂O₃ C. K₂Cr₂O₇ D. CrCl₃

Câu 6: Số oxi hoá của Mn trong hợp chất KMnO₄ là:

- A. +1 B. -1 C. -5 D. +7

Câu 7: Số oxi hoá của clo trong hợp chất HClO₃ là:

- A. +1 B. -2 C. +6 D. +5.

Câu 8: Điện hóa trị của các nguyên tố nhóm VIA, VIIA trong các hợp chất với natri có giá trị:

- A. -2 và -1. B. 2- và 1-. C. 6+ và 7+. D. +6 và +7.

Câu 9: Số oxi hóa của kim loại Mn, Fe trong FeCl₃, S trong SO₃, P trong PO₄³⁻ lần lượt là:

- A. 0, +3, +6, +5. B. 0, +3, +5, +6. C. +3, +5, 0, +6. D. +5, +6, +3, 0.

Câu 10: Số oxi hoá của N trong NO₂⁻, NO₃⁻, NH₃ lần lượt là:

- A. -3, +3, +5. B. +3, -3, -5. C. +3, +5, -3. D. +4, +6, +3.

Câu 11: Số oxi hoá của S trong H₂S, SO₂, SO₃²⁻, SO₄²⁻ lần lượt là:

- A. 0, +4, +3, +8. B. -2, +4, +6, +8. C. -2, +4, +4, +6. D. +2, +4, +8, +10.

Câu 12: Số oxi hoá của Mn trong các đơn chất, hợp chất và ion sau đây: Mn, MnO, MnCl₄, MnO₄⁻ lần lượt là:

- A. +2, -2, -4, +8. B. 0, +2, +4, +7. C. 0, -2, -4, -7. D. 0, +2, -4, -7.

Câu 13: Chọn câu sai: Trong tất cả các hợp chất thì:

- A. số oxi hóa của H luôn bằng +1 (trừ các hợp chất đặc biệt).
- B. số oxi hóa của kim loại kiềm luôn bằng +1.
- C. số oxi hóa của kim loại kiềm thổ luôn bằng +2.
- D. số oxi hóa của phi kim nhóm VII luôn bằng -1.

Câu 14: Số oxi hoá của nitơ trong phân tử NH_3 , NO , NO_2 lần lượt là:

- A. -3, +2, +3.
- B. +3, +2, +4.
- C. -3, +4, +2.
- D. -3, +2, +4.

Câu 15: Số oxi hoá của nitơ trong các ion NH_4^+ , NO_3^- lần lượt là:

- A. -3, +5.
- B. +3, +5.
- C. -4, +5.
- D. -4, +6.

Câu 16: Cộng hoá trị của lưu huỳnh trong phân tử SO_2 , H_2S lần lượt là:

- A. 2, 4.
- B. 2, 6.
- C. 4, 2.
- D. +4, +6.

Câu 17: Trong hợp chất, nguyên tử nào sau đây luôn có số oxi hoá bằng -1?

- A. Br.
- B. I.
- C. F.
- D. O.

Câu 18: Số oxi hoá của clo trong các hợp chất HCl , HClO , HClO_3 , lần lượt là:

- A. -1, +1, +3.
- B. -1, +1, +5.
- C. +1, +3, +6.
- D. +5, -1, +1.

Câu 19: Cộng hóa trị của N trong hợp chất NH_3 là:

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 5.

Câu 20: Số oxi hóa của nguyên tố P trong hợp chất P_2O_3 và H_3PO_4 lần lượt là:

- A. +3, +5.
- B. +5, -3.
- C. +2, +7.
- D. -3, +5.

Câu 21: Hợp chất mà nguyên tố clo có số oxi hoá +3 là:

- A. NaClO
- B. NaClO_2 .
- C. NaClO_3 .
- D. NaClO_4

Câu 22: Trong chất nào sau đây, nguyên tố oxi có số oxi hóa +2:

- A. H_2O .
- B. Al_2O_3 .
- C. OF_2 .
- D. O_2 .

Câu 23: Số oxi hoá của clo trong các hợp chất: KClO , ClO_4^- , HClO_3 , lần lượt là:

- A. +1, +2, +3.
- B. -1, +7, +5.
- C. -1, +8, +5.
- D. +1, +7, +5.

Câu 24: Số oxi hoá của lưu huỳnh trong H_2SO_4 , K_2S , S^{2-} lần lượt là:

- A. +6, -2, 0.
- B. +4, -2, -2.
- C. +6, -2, -2.
- D. +8, +6, -2.

Câu 25: Hoàn thành nội dung sau: “Số oxi hoá của một nguyên tố trong phân tử là ... (1) ... của nguyên tử nguyên tố đó trong phân tử, nếu giả định rằng liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử là ... (2) ...”.

- A. (1) : điện hoá trị ; (2) : liên kết ion.
- B. (1) : điện tích ; (2) : liên kết ion.
- C. (1) : cộng hoá trị ; (2) : liên kết cộng hoá trị.
- D. (1) : điện hoá trị ; (2) : liên kết cộng hoá trị.

Câu 26: Số oxi hóa của nguyên tố N trong các chất và ion NH_4^+ , Li_3N , HNO_2 , NO_2 , NO_3^- , KNO_3 lần lượt là:

- A. -3; -3; +3; +4; -5 và +5.
- B. -4; -3; +3; +4; +5 và +5.
- C. -3; -3; +3; +4; +5 và +5.
- D. -3; +3; +3; +4; +5 và +5.

Câu 27: Số oxi hóa của Fe, Cu, Mn, Cr, Al trong các chất và ion: FeS_2 , Cu_2S , MnO_4^- , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, AlO_2^- lần lượt là:

- A. +3, +2, +7, +6, +3.
- B. +2, +1, +7, +6, +3.
- C. +2, +1, +7, +7, +3.
- D. +2, +2, +7, +6, +3.

Câu 28: Số oxi hóa của N, O, S, Cl, Br, Kr, Mn trong các chất và ion: NH_4^+ , CH_3COOH , SO_4^{2-} , Cl_2 , KBrO_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, K_2MnO_4 lần lượt là:

- A. +3, -2, +4, 0, +5, +6, +7.
- B. -3, 0, +6, 0, +3, +7, +7.
- C. -3, -2, +6, 0, +5, +6, +6.
- D. -3, -2, +4, 0, +7, +6, +7.

Câu 29: Chỉ ra nội dung **sai**:

- A. Số oxi hoá của nguyên tố trong các hợp chất bằng hoá trị của nguyên tố đó.
- B. Trong một phân tử, tổng số oxi hoá của các nguyên tố bằng không.
- C. Số oxi hoá của ion đơn nguyên tử bằng điện tích của ion đó.
- D. Tổng số oxi hoá của các nguyên tố trong ion đa nguyên tử bằng điện tích của ion đó.

Câu 30: Chỉ ra nội dung **sai** khi hoàn thành câu sau: “Trong tất cả các hợp chất,…”

- A. kim loại kiềm luôn có số oxi hoá +1.
- B. halogen luôn có số oxi hoá -1.
- C. hiđro luôn có số oxi hoá +1, trừ một số trường hợp hiđrua kim loại (NaH, CaH₂....).
- D. kim loại kiềm thổ luôn có số oxi hoá +2.