

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 5**Môn: Hóa học - Lớp 10****Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa 10 – Kết nối tri thức.
- 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 học kì II – chương trình Hóa 10.

Phần trắc nghiệm (7 điểm)**Câu 1.** Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất oxi hóa là chất

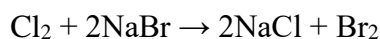
- A. nhận electron.
- B. nhường proton.
- C. nhường electron.
- D. nhận proton.

Câu 2. Trong phản ứng hóa học: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$, mỗi nguyên tử Fe đã

- A. nhường 2 electron.
- B. nhận 2 electron.
- C. nhường 1 electron.
- D. nhận 1 electron.

Câu 3. Trong phản ứng hóa học: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$, chất oxi hóa là

- A. H_2O .
- B. NaOH.
- C. Na.
- D. H_2 .

Câu 4. Cho nước Cl_2 vào dung dịch NaBr xảy ra phản ứng hóa học:

Trong phản ứng hóa học trên, xảy ra quá trình oxi hóa chất nào?

- A. NaCl.
- B. Br_2 .
- C. Cl_2 .
- D. NaBr.

Câu 5. Số oxi hóa là một đại số đặc trưng cho đại lượng nào sau đây của nguyên tử trong phân tử?

- A. Hóa trị.

B. Điện tích.

C. Khối lượng.

D. Số hiệu.

Câu 6. Cho các chất sau: Cl_2 , HCl , NaCl , KClO_3 , HClO_4 . Số oxi hóa của nguyên tử Cl trong phân tử các chất trên lần lượt là

A. 0, +1, +1, +5, +7.

B. 0, -1, -1, +5, +7.

C. +1, -1, -1, -5, -7.

D. 0, 1, 1, 5, 7.

Câu 7. Phản ứng chuyển hóa giữa hai dạng đơn chất của phosphorus (P):



Điều này chứng tỏ phản ứng

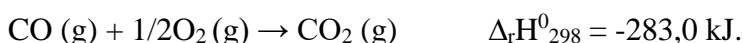
A. thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

B. thu nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.

C. tỏa nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.

D. tỏa nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.

Câu 8. Cho biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của CO_2 : $\Delta_f H^0_{298}(\text{CO}_2(\text{g})) = -393,5 \text{ kJ/mol}$.

Nhiệt tạo thành chuẩn của CO là

A. -110,5 kJ/mol.

B. +110,5 kJ/mol.

C. -141,5 kJ/mol.

D. -221,0 kJ/mol.

Câu 9. Tổng hệ số cân bằng của phản ứng: $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ là

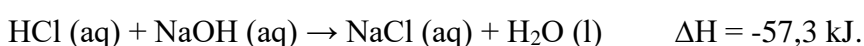
A. 35.

B. 36.

C. 37.

D. 38.

Câu 10. Cho phương trình hóa học của phản ứng trung hòa sau:



Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Cho 1 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

B. Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH thu nhiệt lượng là 57,3 kJ.

C. Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

D. Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

Câu 11. Cho bột Fe vào dung dịch HCl loãng. Sau đó đun nóng hỗn hợp này. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Khí H_2 thoát ra nhanh hơn.
- B. Bột Fe tan nhanh hơn.
- C. Lượng muối thu được nhiều hơn.
- D. Nồng độ HCl giảm nhanh hơn.

Câu 12. Cho phản ứng hóa học xảy ra trong pha khí sau: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Phát biểu nào sau đây không đúng?

Khi nhiệt độ tăng lên,

- A. tốc độ chuyển động của phân tử chất đầu (N_2 , H_2) tăng lên.
- B. tốc độ va chạm giữa phân tử N_2 và H_2 tăng lên.
- C. số va chạm hiệu quả tăng lên.
- D. tốc độ chuyển động của phân tử chất sản phẩm (NH_3) giảm.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây đúng về xúc tác?

- A. Xúc tác giúp làm tăng năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
- B. Khối lượng xúc tác không thay đổi sau phản ứng.
- C. Xúc tác không tương tác với các chất trong quá trình phản ứng.
- D. Xúc tác kết hợp sản phẩm phản ứng tạo thành hợp chất bền.

Câu 14. Yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Nồng độ.
- B. Nhiệt độ.
- C. Khối lượng riêng.
- D. Áp suất.

Câu 15. Hãy cho biết trong các phản ứng sau, phản ứng nào có tốc độ phản ứng chậm hơn các phản ứng còn lại?

- A. Đốt cháy nhiên liệu.
- B. Sắt bị gỉ.
- C. Trung hòa acid-base.
- D. Than cháy.

Câu 16. Halogen nào sau đây dùng để khử trùng nước sinh hoạt?

- A. F_2 .
- B. Cl_2 .
- C. Br_2 .
- D. I_2 .

Câu 17. Trong cơ thể người, nguyên tố iodine tập trung ở tuyến nào sau đây?

- A. Tuyến thượng thận.

- B. Tuyền tụy.
- C. Tuyền yên.
- D. Tuyền giáp trạng.

Câu 18. Trong nhóm halogen, nguyên tử nguyên tố thể hiện khuynh hướng nhận 1 electron yếu nhất là

- A. fluorine.
- B. chlorine.
- C. bromine.
- D. iodine.

Câu 19. Ở cùng điều kiện, giữa các phân tử đơn chất halogen nào sau đây có tương tác Van der Waals mạnh nhất?

- A. I_2 .
- B. Br_2 .
- C. Cl_2 .
- D. F_2 .

Câu 20. Cho các phát biểu sau:

- (a) Muối iodized dùng để phòng bệnh bướu cổ do thiếu iodine.
- (b) Chloramine – B được dùng để phun khử khuẩn phòng dịch Covid – 19.
- (c) Nước Javel được dùng để tẩy màu và sát trùng.
- (d) Muối ăn là nguyên liệu sản xuất xút, chlorine, nước Javel.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 21. Nguyên nhân dẫn tới nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen tăng từ fluorine đến iodine là do từ fluorine đến iodine,

- A. khối lượng phân tử và tương tác van der waals đều tăng.
- B. tính phi kim giảm và tương tác van der waals tăng.
- C. khối lượng phân tử tăng và tương tác van der waals giảm.
- D. độ âm điện và tương tác van der waal đều giảm.

Câu 22. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về đơn chất nhóm VIIA?

- A. Tính chất đặc trưng là tính oxi hóa.
- B. Màu sắc đậm dần từ fluorine đến iodine.
- C. Từ fluorine đến bromine rồi iodine, trạng thái của các đơn chất chuyển từ khí đến lỏng rồi rắn.
- D. Khả năng phản ứng với nước tăng từ fluorine đến iodine.

Câu 23. Hai chất nào sau đây được cho vào muối ăn để bổ sung nguyên tố iodine?

- A. I₂, HI.
- B. HI, HIO₃.
- C. KI, KIO₃.
- D. I₂, AlI₃.

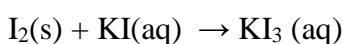
Câu 24. Ở điều kiện thường, halogen nào sau đây tồn tại ở thể lỏng, có màu nâu đỏ, gây bỏng sâu nếu rơi vào da?

- A. F₂.
- B. Cl₂.
- C. I₂.
- D. Br₂.

Câu 25. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về một số ứng dụng của đơn chất chlorine?

- A. Khí chlorine có thể được dùng để tạo môi trường sát khuẩn cho nguồn nước cấp.
- B. Khí chlorine phản ứng với dung dịch sodium hydroxide tạo dung dịch nước Javel dùng để sát khuẩn trong công nghiệp và trong gia đình.
- C. Khí chlorine được sử dụng để sản xuất hydrogen chloride, từ đó tạo ra hydrochloric acid.
- D. Do có độc tính, khí chlorine được sử dụng để trừ sâu trong nông nghiệp.

Câu 26. Iodine là chất rắn, ít tan trong nước, nhưng lại tan khá dễ dàng trong dung dịch potassium iodide là do phản ứng sau:



Vai trò của KI trong phản ứng trên là gì?

- A. Chất oxi hóa.
- B. Chất khử.
- C. Vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.
- D. Không phải chất oxi hóa cũng không phải chất khử.

Câu 27. Khi tiến hành điều chế và thu khí Cl₂ vào bình, để ngăn khí Cl₂ thoát ra ngoài gây độc, cần đậy miệng bình thu khí Cl₂ bằng bông có tẩm dung dịch

- A. NaCl.
- B. HCl.
- C. NaOH.
- D. KCl.

Câu 28. Làm muối là nghề phổ biến tại nhiều vùng ven biển Việt Nam. Một hộ gia đình tiến hành làm muối trên ruộng muối chứa 200 000 L nước biển. Giả thiết 1L nước biển có chứa 30 gam NaCl và hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 60%.

Khối lượng muối hộ gia đình thu được là

- A. 1 200kg.
- B. 10 000kg.

C. 6 000kg.

D. 3 600kg.

Phần tự luận (3 điểm)

Câu 1. Khí thiên nhiên nén (CNG – Compressed Natural Gas) có thành phần chính là methane (CH_4), là nhiên liệu sạch, thân thiện với môi trường.

Xét phản ứng đốt cháy methane trong buồng đốt động cơ xe buýt sử dụng nhiên liệu CNG: $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

a, Xác định các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa. Viết quá trình oxi hóa, quá trình khử.

b, Lập phương trình hóa học của phản ứng theo phương pháp thăng bằng electron.

Câu 2. Khi dùng MnO_2 làm xúc tác trong phản ứng thủy phân H_2O_2 , tại sao ta cần dùng MnO_2 ở dạng bột chứ không dùng ở dạng viên?

Câu 3. Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 2ml dung dịch muối X của kali. Cho vài giọt dung dịch AgNO_3 vào ống thứ nhất, thu được kết tủa màu vàng. Nhỏ vài giọt nước Br_2 vào ống thứ hai, lắc đều rồi thêm hồ tinh bột, thấy có màu xanh tím. Xác định công thức hóa học của X và viết phương trình hóa học của các phản ứng.

----- Hết -----



Phần trắc nghiệm (7 điểm)

1. A	2. A	3. A	4. D	5. B	6. B	7. A
8. A	9. A	10. C	11. C	12. C	13. B	14. C
15. B	16. B	17. D	18. D	19. A	20. D	21. A
22. D	23. C	24. D	25. D	26. D	27. C	28. D

Câu 1. Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất oxi hóa là chất

- A. nhận electron.
- B. nhường proton.
- C. nhường electron.
- D. nhận proton.

Phương pháp giải:

Chất oxi hóa là chất nhận electron.

Chất khử là chất nhường electron.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 2. Trong phản ứng hóa học: $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$, mỗi nguyên tử Fe đã

- A. nhường 2 electron.
- B. nhận 2 electron.
- C. nhường 1 electron.
- D. nhận 1 electron.

Phương pháp giải:

$Fe^0 \rightarrow Fe^{+2} + 2e^-$: Fe nhường 2 electron.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 3. Trong phản ứng hóa học: $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$, chất oxi hóa là

- A. H_2O .

B. NaOH.

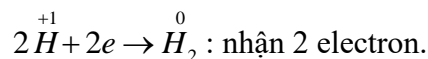
C. Na.

D. H₂.

Phương pháp giải:

Chất oxi hóa là chất nhận electron.

Chất khử là chất nhường electron.

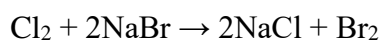


→ H₂O là chất oxi hóa.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 4. Cho nước Cl₂ vào dung dịch NaBr xảy ra phản ứng hóa học:



Trong phản ứng hóa học trên, xảy ra quá trình oxi hóa chất nào?

A. NaCl.

B. Br₂.

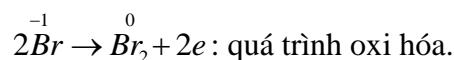
C. Cl₂.

D. NaBr.

Phương pháp giải:

Quá trình oxi hóa là quá trình chất khử nhường electron.

Quá trình khử là quá trình chất oxi hóa nhận electron.



→ Xảy ra quá trình oxi hóa NaBr.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 5. Số oxi hóa là một đại số đặc trưng cho đại lượng nào sau đây của nguyên tử trong phân tử?

A. Hóa trị.

B. Điện tích.

C. Khối lượng.

D. Số hiệu.

Phương pháp giải:

Số oxi hóa là một đại số đặc trưng cho điện tích.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 6. Cho các chất sau: Cl₂, HCl, NaCl, KClO₃, HClO₄. Số oxi hóa của nguyên tử Cl trong phân tử các chất trên lần lượt là

- A. 0, +1, +1, +5, +7.
 B. 0, -1, -1, +5, +7.
 C. +1, -1, -1, -5, -7.
 D. 0, 1, 1, 5, 7.

Phương pháp giải:

Sử dụng quy tắc xác định số oxi hóa:

- Quy tắc 1: Trong đơn chất, số oxi hóa của nguyên tử bằng 0.
- Quy tắc 2: Trong phân tử các hợp chất, thông thường số oxi hóa của hydrogen là +1, của oxygen là -2, các kim loại điển hình có số oxi hóa dương và bằng số electron hóa trị.
- Quy tắc 3: Trong hợp chất, tổng số oxi hóa của các nguyên tử trong phân tử bằng 0.

Lời giải chi tiết:**Đáp án B.**

Câu 7. Phản ứng chuyển hóa giữa hai dạng đơn chất của phosphorus (P):



Điều này chứng tỏ phản ứng

- A. thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.
 B. thu nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.
 C. tỏa nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng.
 D. tỏa nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.

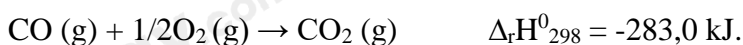
Phương pháp giải:

$\Delta_r H^0_{298} > 0 \rightarrow$ Phản ứng thu nhiệt.

\rightarrow P đỏ bền hơn P trắng.

Lời giải chi tiết:**Đáp án A.**

Câu 8. Cho biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của CO_2 : $\Delta_f H^0_{298}(CO_2(g)) = -393,5 \text{ kJ/mol.}$

Nhiệt tạo thành chuẩn của CO là

- A. -110,5 kJ/mol.
 B. +110,5 kJ/mol.
 C. -141,5 kJ/mol.
 D. -221,0 kJ/mol.

Phương pháp giải:

Sử dụng công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành:

$$\Delta_r H^0_{298} = \sum \Delta_f H^0_{298}(sp) - \sum \Delta_f H^0_{298}(cd)$$

$$\Delta_r H_{298}^0 = \Delta_f H_{298}^0(CO_2) - \Delta_f H_{298}^0(CO) - \frac{1}{2} \Delta_r H_{298}^0(O_2)$$

$$-283 = -393,5 - \Delta_f H_{298}^0(CO) - \frac{1}{2} \cdot 0$$

$$\Delta_f H_{298}^0(CO) = -110,5 \text{ kJ/mol}$$

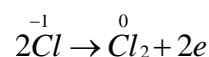
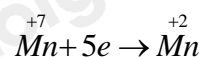
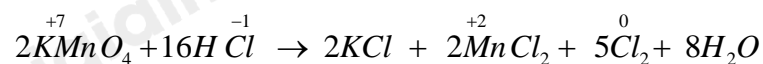
Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 9. Tổng hệ số cân bằng của phản ứng: $KMnO_4 + HCl \rightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ là

- A. 35.
- B. 36.
- C. 37.
- D. 38.

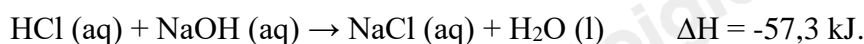
Phương pháp giải:



Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 10. Cho phương trình hóa học của phản ứng trung hòa sau:



Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Cho 1 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.
- B. Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH thu nhiệt lượng là 57,3 kJ.
- C. Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.
- D. Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

Phương pháp giải:

Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 11. Cho bột Fe vào dung dịch HCl loãng. Sau đó đun nóng hỗn hợp này. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Khí H₂ thoát ra nhanh hơn.
- B. Bột Fe tan nhanh hơn.
- C. Lượng muối thu được nhiều hơn.
- D. Nồng độ HCl giảm nhanh hơn.

Phương pháp giải:

Ảnh hưởng của nhiệt độ tới tốc độ phản ứng → tốc độ phản ứng nhanh hơn.

→ Khí H₂ thoát ra nhanh hơn, bột Fe tan nhanh hơn, lượng muối thu được nhanh hơn, nồng độ HCl giảm nhanh hơn.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 12. Cho phản ứng hóa học xảy ra trong pha khí sau: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Phát biểu nào sau đây không đúng?

Khi nhiệt độ tăng lên,

- A. tốc độ chuyển động của phân tử chất đầu (N₂, H₂) tăng lên.
- B. tốc độ va chạm giữa phân tử N₂ và H₂ tăng lên.
- C. số va chạm hiệu quả tăng lên.
- D. tốc độ chuyển động của phân tử chất sản phẩm (NH₃) giảm.

Phương pháp giải:

Khi nhiệt độ tăng lên, tốc độ chuyển động của phân tử chất sản phẩm (NH₃) tăng.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây đúng về xúc tác?

- A. Xúc tác giúp làm tăng năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
- B. Khối lượng xúc tác không thay đổi sau phản ứng.
- C. Xúc tác không tương tác với các chất trong quá trình phản ứng.
- D. Xúc tác kết hợp sản phẩm phản ứng tạo thành hợp chất bền.

Phương pháp giải:

Khối lượng xúc tác không thay đổi cả về lượng và chất sau phản ứng.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 14. Yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Nồng độ.
- B. Nhiệt độ.
- C. Khối lượng riêng.
- D. Áp suất.

Phương pháp giải:

5 yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

- Nhiệt độ.
- Nồng độ.
- Áp suất.
- Diện tích tiếp xúc bề mặt.

- Chất xúc tác.

Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 15. Hãy cho biết trong các phản ứng sau, phản ứng nào có tốc độ phản ứng chậm hơn các phản ứng còn lại?

- A. Đốt cháy nhiên liệu.
- B. Sắt bị gỉ.
- C. Trung hòa acid-base.
- D. Than cháy.

Phương pháp giải:

Phản ứng nào có tốc độ phản ứng chậm hơn các phản ứng còn lại là phản ứng sắt bị gỉ.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 16. Halogen nào sau đây dùng để khử trùng nước sinh hoạt?

- A. F_2 .
- B. Cl_2 .
- C. Br_2 .
- D. I_2 .

Phương pháp giải:

Dựa vào lý thuyết về đơn chất halogen: Do chlorine sẽ phản ứng một phần với nước tạo thành HCl và HClO. Trong đó HClO có tính oxi hóa mạnh \rightarrow Nước chlorine có khả năng diệt khuẩn, tẩy màu và được ứng dụng trong khử trùng nước sinh hoạt.

Lời giải chi tiết:

Đáp án B.

Câu 17. Trong cơ thể người, nguyên tố iodine tập trung ở tuyến nào sau đây?

- A. Tuyến thượng thận.
- B. Tuyến tụy.
- C. Tuyến yên.
- D. Tuyến giáp trạng.

Phương pháp giải:

Dựa vào ứng dụng của halogen.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 18. Trong nhóm halogen, nguyên tử nguyên tố thể hiện khuynh hướng nhận 1 electron yếu nhất là

- A. fluorine.
- B. chlorine.

C. bromine.

D. iodine.

Phương pháp giải:

Dựa vào cấu tạo nguyên tử halogen.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 19. Ở cùng điều kiện, giữa các phân tử đơn chất halogen nào sau đây có tương tác Van der Waals mạnh nhất?

A. I_2 .

B. Br_2 .

C. Cl_2 .

D. F_2 .

Phương pháp giải:

Khối lượng và kích thước phân tử càng lớn thì lực tương tác Van der Waals càng mạnh.

Lời giải chi tiết:

Đáp án A.

Câu 20. Cho các phát biểu sau:

(a) Muối iodized dùng để phòng bệnh bướu cổ do thiếu iodine.

(b) Chloramine – B được dùng để phun khử khuẩn phòng dịch Covid – 19.

(c) Nước Javel được dùng để tẩy màu và sát trùng.

(d) Muối ăn là nguyên liệu sản xuất xút, chlorine, nước Javel.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Phương pháp giải:

Dựa vào lý thuyết nhóm halogen.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 21. Nguyên nhân dẫn tới nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen tăng từ fluorine đến iodine là do từ fluorine đến iodine,

A. khối lượng phân tử và tương tác van der waals đều tăng.

B. tính phi kim giảm và tương tác van der waals tăng.

C. khối lượng phân tử tăng và tương tác van der waals giảm.

D. độ âm điện và tương tác van der waal đều giảm.

Phương pháp giải:

Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của các đơn chất halogen tăng dần từ fluorine đến iodine là do từ fluorine đến iodine khối lượng phân tử tăng và lực tương tác van der waals tăng.

Lời giải chi tiết:**Đáp án A.**

Câu 22. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về đơn chất nhóm VIIA?

- A. Tính chất đặc trưng là tính oxi hóa.
- B. Màu sắc đậm dần từ fluorine đến iodine.
- C. Từ fluorine đến bromine rồi iodine, trạng thái của các đơn chất chuyển từ khí đến lỏng rồi rắn.
- D. Khả năng phản ứng với nước tăng từ fluorine đến iodine.

Phương pháp giải:**Lời giải chi tiết:**

Khả năng phản ứng với nước giảm từ fluorine đến iodine.

Đáp án D.

Câu 23. Hai chất nào sau đây được cho vào muối ăn để bổ sung nguyên tố iodine?

- A. I_2 , HI.
- B. HI, HIO_3 .
- C. KI, KIO_3 .
- D. I_2 , AlI_3 .

Phương pháp giải:

Hai chất được cho vào muối ăn để bổ sung nguyên tố iodine là KI và KIO_3 .

Lời giải chi tiết:**Đáp án C.**

Câu 24. Ở điều kiện thường, halogen nào sau đây tồn tại ở thể lỏng, có màu nâu đỏ, gây bỏng sâu nếu rơi vào da?

- A. F_2 .
- B. Cl_2 .
- C. I_2 .
- D. Br_2 .

Phương pháp giải:

Dựa vào tính chất vật lý của halogen:

- F_2 : trạng thái khí màu lục nhạt.
- Cl_2 : trạng thái khí màu vàng lục.
- Br_2 : trạng thái khí màu nâu đỏ.
- I_2 : trạng thái rắn màu tím đen.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Câu 25. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về một số ứng dụng của đơn chất chlorine?

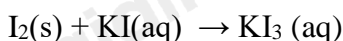
- A. Khí chlorine có thể được dùng để tạo môi trường sát khuẩn cho nguồn nước cấp.
- B. Khí chlorine phản ứng với dung dịch sodium hydroxide tạo dung dịch nước Javel dùng để sát khuẩn trong công nghiệp và trong gia đình.
- C. Khí chlorine được sử dụng để sản xuất hydrogen chloride, từ đó tạo ra hydrochloric acid.
- D. Do có độc tính, khí chlorine được sử dụng để trừ sâu trong nông nghiệp.

Phương pháp giải:

Chlorine không được phép dùng để trừ sâu trong nông nghiệp.

Lời giải chi tiết:**Đáp án D.**

Câu 26. Iodine là chất rắn, ít tan trong nước, nhưng lại tan khá dễ dàng trong dung dịch potassium iodide là do phản ứng sau:



Vai trò của KI trong phản ứng trên là gì?

- A. Chất oxi hóa.
- B. Chất khử.
- C. Vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.
- D. Không phải chất oxi hóa cũng không phải chất khử.

Phương pháp giải:

Có thể nhận thấy potassium không thay đổi số oxi hóa (+1 trong các hợp chất).

Số oxi hóa của iodine trong đơn chất và potassium iodide lần lượt là 0 và -1 và giữa chúng không có số oxi hóa trung gian.

Như vậy, trong phản ứng này không có sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố, do đó không phải là phản ứng oxi hóa – khử.

Thực tế, phản ứng này là sự kết hợp giữa ion I^- và phân tử I_2 tạo ion I_3^- bằng một liên kết cho – nhận.

Trong thực tế, phản ứng này giúp chuyển iodine (I_2 , ít tan trong nước) thành ion triiodine (I_3^- , tan tốt trong nước) phân tán dễ dàng vào dung dịch. Dung dịch này có tính sát khuẩn.

Lời giải chi tiết:**Đáp án D.**

Câu 27. Khi tiến hành điều chế và thu khí Cl_2 vào bình, để ngăn khí Cl_2 thoát ra ngoài gây độc, cần đậy miệng bình thu khí Cl_2 bằng bông có tẩm dung dịch

- A. NaCl.
- B. HCl.
- C. NaOH.
- D. KCl.

Phương pháp giải:

Khi tiến hành điều chế và thu khí Cl_2 vào bình, để ngăn khí Cl_2 thoát ra ngoài gây độc, cần đậy miệng bình thu bằng khí Cl_2 bằng bông có tẩm dung dịch NaOH. Vì NaOH hấp thụ được khí Cl_2 . Phương trình hóa học:



Lời giải chi tiết:

Đáp án C.

Câu 28. Làm muối là nghề phổ biến tại nhiều vùng ven biển Việt Nam. Một hộ gia đình tiến hành làm muối trên ruộng muối chứa 200 000 L nước biển. Giả thiết 1 L nước biển có chứa 30 gam NaCl và hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 60%.

Khối lượng muối hộ gia đình thu được là

- A. 1 200kg.
- B. 10 000kg.
- C. 6 000kg.
- D. 3 600kg.

Phương pháp giải:

1 L nước biển \rightarrow 30 gam NaCl

200 000 L nước biển \rightarrow ?

\rightarrow tạo ra $200\,000 \cdot 30 = 6\,000\,000$ gam NaCl

$H = 60\% \rightarrow$ khối lượng muối thu được thực tế $= 6\,000\,000 \cdot 60\% = 3\,600\,000$ gam $= 3\,600$ kg.

Lời giải chi tiết:

Đáp án D.

Phần tự luận (3 điểm)

Câu 1. Khí thiên nhiên nén (CNG – Compressed Natural Gas) có thành phần chính là methane (CH_4), là nhiên liệu sạch, thân thiện với môi trường.

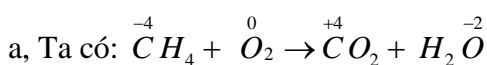
Xét phản ứng đốt cháy methane trong buồng đốt động cơ xe buýt sử dụng nhiên liệu CNG: $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

- a, Xác định các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa. Viết quá trình oxi hóa, quá trình khử.
- b, Lập phương trình hóa học của phản ứng theo phương pháp thăng bằng electron.

Phương pháp giải:

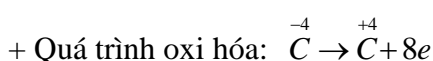
- Sử dụng quy tắc xác định số oxi hóa.
- Quá trình oxi hóa là quá trình chất khử nhường electron.
- Quá trình khử là quá trình chất oxi hóa nhận electron.
- Sử dụng phương pháp thăng bằng electron để cân bằng phương trình hóa học.

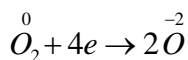
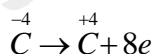
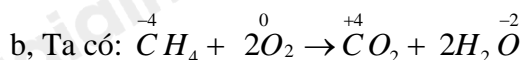
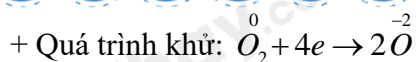
Lời giải chi tiết:



- Các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hòa là C và O.

- Quá trình oxi hóa, quá trình khử:





Câu 2. Khi dùng MnO_2 làm xúc tác trong phản ứng thủy phân H_2O_2 , tại sao ta cần dùng MnO_2 ở dạng bột chứ không dùng ở dạng viên?

Phương pháp giải:

Sử dụng các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng hóa học: nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt tiếp xúc, chất xúc tác.

Lời giải chi tiết:

MnO_2 ở dạng bột có diện tích tiếp xúc lớn hơn MnO_2 ở dạng viên nên tốc độ phản ứng nhanh hơn.

Câu 3. Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 2ml dung dịch muối X của kali. Cho vài giọt dung dịch AgNO_3 vào ống thứ nhất, thu được kết tủa màu vàng. Nhỏ vài giọt nước Br_2 vào ống thứ hai, lắc đều rồi thêm hồ tinh bột, thấy có màu xanh tím. Xác định công thức hóa học của X và viết phương trình hóa học của các phản ứng.

Phương pháp giải:

Vận dụng các tính chất hóa học của halogen.

Lời giải chi tiết:

Hiện tượng hồ tinh bột chuyển màu xanh tím chứng tỏ sau phản ứng ống thứ hai có sinh ra I_2 nên muối X là KI.

Phương trình hóa học của các phản ứng:

