



Họ và tên học sinh:..... Lớp 10A

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II - HÓA HỌC 10

NĂM HỌC 2023 - 2024

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phản ứng thu nhiệt là gì?

- A. Là một loại phản ứng hóa học trong đó xảy ra sự truyền năng lượng, chủ yếu dưới dạng giải phóng nhiệt hoặc ánh sáng ra môi trường bên ngoài.
- B. Là tổng năng lượng liên kết trong phân tử của chất đầu và sản phẩm phản ứng.
- C. Là một loại phản ứng hóa học trong đó xảy ra sự hấp thụ năng lượng thường là nhiệt năng từ môi trường bên ngoài vào bên trong quá trình phản ứng.
- D. Là năng lượng cần thiết để phá vỡ liên kết đó tạo thành nguyên tử ở thể khí.

Câu 2. Phản ứng hóa học trong đó có sự truyền năng lượng từ hệ sang môi trường xung quanh nó được gọi là

- A. Phản ứng tỏa nhiệt.
- B. Phản ứng trung hòa.
- C. Phản ứng trao đổi.
- D. Phản ứng thu nhiệt.

Câu 3. Điều kiện chuẩn là

- A. Áp suất 1 bar, 25°C, nồng độ 1 mol/L.
- B. Áp suất 1 bar, 0°C, nồng độ 1 mol/L.
- C. Áp suất 0 bar, 0°C, nồng độ 1 mol/L.
- D. Áp suất 0 bar, 25°C, nồng độ 1 mol/L.

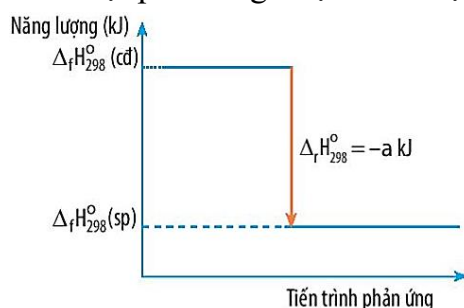
Câu 4. Khi calcium phản ứng với nước, nhiệt độ thay đổi từ 18°C đến 39°C. Phản ứng của calcium với nước là

- A. phản ứng thu nhiệt.
- B. phản ứng phân hủy.
- C. phản ứng tỏa nhiệt.
- D. phản ứng thuận nghịch.

Câu 5. Phản ứng nào dưới đây là phản ứng thu nhiệt?

- A. Quá trình đốt cháy ethanol.
- B. Phản ứng phân hủy potassium chlorate.
- C. Phản ứng của hydrochloric acid với sodium hydroxide.
- D. Quá trình hô hấp ở thực vật.

Câu 6. Biến thiên enthalpy chuẩn của một phản ứng được biểu thị tại hình sau:



Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Phản ứng trong hình trên là phản ứng tỏa nhiệt.
- B. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng chất sản phẩm.
- C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là a kJ/mol.
- D. Phản ứng trong hình trên là phản ứng thu nhiệt.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây đúng với phản ứng sau?

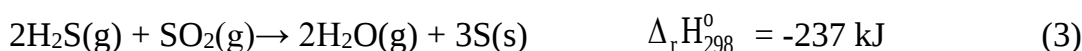


- A. Có 26,6 kJ nhiệt được giải phóng khi một mol Fe tham gia phản ứng.
- B. Có 26,6 kJ nhiệt được hấp thụ khi một mol Fe tham gia phản ứng.
- C. Có 13,3 kJ nhiệt được giải phóng khi một mol Fe tham gia phản ứng.
- D. Có 13,3kJ nhiệt được hấp thụ khi một mol Fe tham gia phản ứng.

Câu 8. Than chì có thể chuyển hóa thành kim cương trong điều kiện nhiệt độ cao, áp suất cao và có chất xúc tác. Đây là một phản ứng thu nhiệt. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Than chì bền hơn kim cương.
- B. Năng lượng toàn phần của than chì lớn hơn năng lượng của kim cương cùng khối lượng.
- C. Quá trình trên là sự biến đổi vật lý.
- D. Phản ứng có biến thiên enthalpy mang giá trị âm.

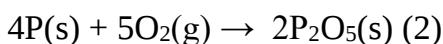
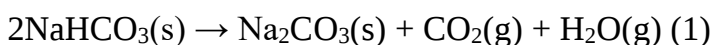
Câu 9. Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của các phản ứng sau:



Cặp phản ứng thu nhiệt là

- A. (1) và (4).
- B. (1) và (2).
- C. (1) và (4).
- D. (2) và (3).

Câu 10. Nung nóng hai ống nghiệm chứa NaHCO_3 và P thấy phản ứng hóa học xảy ra như sau:



Khi ngừng đun nóng phản ứng (1) dừng lại còn phản ứng (2) tiếp tục xảy ra. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Phản ứng (1) tỏa nhiệt, phản ứng (2) thu nhiệt.
- B. Phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) tỏa nhiệt.
- C. Cả 2 phản ứng đều tỏa nhiệt.
- D. Cả 2 phản ứng đều thu nhiệt.

Câu 11. Tốc độ của một phản ứng hóa học

- A. chỉ phụ thuộc vào nồng độ các chất tham gia phản ứng.
- B. tăng khi nhiệt độ phản ứng tăng.
- C. càng nhanh khi giá trị năng lượng hoạt hóa càng lớn.
- D. không phụ thuộc vào diện tích bề mặt.

Câu 12. Khi cho một lượng xác định chất phản ứng vào bình để cho phản ứng hóa học xảy ra, tốc độ phản ứng sẽ

- A. không đổi cho đến khi kết thúc.
- B. tăng dần cho đến khi kết thúc.
- C. chậm dần cho đến khi kết thúc.
- D. tuân theo định luật tác dụng khối lượng.

Câu 13. Phản ứng $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$ có tốc độ mất đi của H_2 so với tốc độ hình thành NH_3 như thế nào?

- A. Bằng 1/2.
- B. Bằng 3/2.
- C. Bằng 2/3.
- D. Bằng 1/3.

Câu 14. Một bạn học sinh thực hiện hai thí nghiệm:

- Thí nghiệm 1: Cho 100 mL dung dịch acid HCl vào cốc (1), sau đó thêm một mẫu zinc (Zn) và đo tốc độ khí H_2 thoát ra theo thời gian.
- Thí nghiệm 2 (lặp lại tương tự thí nghiệm 1): 100 mL dung dịch acid HCl khác được cho vào cốc (2) rồi cũng thêm một mẫu zinc vào và lại đo tốc độ khí hydrogen thoát ra theo thời gian.

Bạn học sinh đó nhận thấy tốc độ thoát khí hydrogen ở cốc (2) nhanh hơn cốc (1).

Yếu tố nào sau đây có thể dùng để giải thích hiện tượng mà bạn đó quan sát được?

- A. Phản ứng ở cốc (2) nhanh hơn nhờ có chất xúc tác.
- B. Lượng Zn ở cốc (1) nhiều hơn ở cốc (2).
- C. Acid HCl ở cốc (1) có nồng độ thấp hơn acid ở cốc (2).
- D. Zn ở cốc (1) được nghiền nhỏ còn Zn ở cốc (2) ở dạng viên.

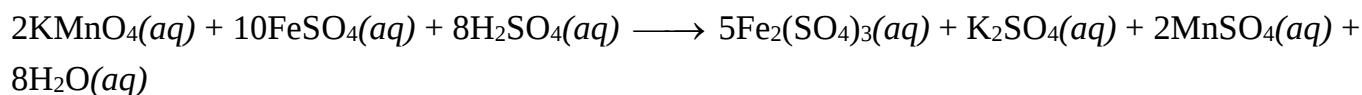
Câu 15. Từ một miếng đá vôi và một lọ đựng dung dịch acid HCl 1 M, thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện nào sau đây sẽ thu được một lượng CO_2 lớn nhất trong một khoảng thời gian xác định?

- A. Tán nhỏ miếng đá vôi, cho vào dung dịch HC 1 M, không đun nóng.
- B. Tán nhỏ miếng đá vôi, cho vào dung dịch HCl 1 M, đun nóng.
- C. Cho miếng đá vôi vào dung dịch HCl 1 M, không đun nóng.
- D. Cho miếng đá vôi vào dung dịch HCl 1 M, đun nóng.

Câu 16. Chất xúc tác là chất

- A. làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.
- B. làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.
- C. làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.
- D. làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

Câu 17. Cho phương trình hóa học:



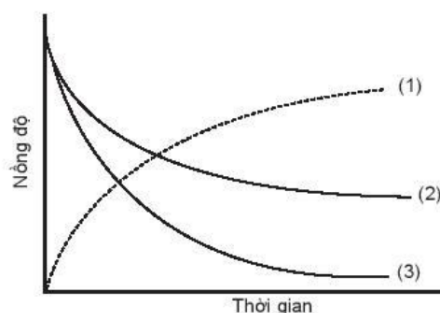
Với cùng một lượng các chất tham gia phản ứng, chất phản ứng hết nhanh nhất là:

- A. KMnO_4 .
- B. FeSO_4 .
- C. H_2SO_4 .
- D. Cả 3 chất hết cùng lúc.

Câu 18. Đối với phản ứng: $\text{A} + 3\text{B} \longrightarrow 2\text{C}$, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tốc độ tiêu hao chất B bằng 3/2 tốc độ tạo thành chất C.
- B. Tốc độ tiêu hao chất B bằng 2/3 tốc độ tạo thành chất C.
- C. Tốc độ tiêu hao chất B bằng 3 tốc độ tạo thành chất C.
- D. Tốc độ tiêu hao chất B bằng 1/3 tốc độ tạo thành chất C.

Câu 19. Đồ thị biểu diễn đường cong động học của phản ứng giữa oxygen và hydrogen tạo thành nước: $O_2(g) + 2H_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$.



Đường cong nào của hydrogen?

- A. Đường cong số (1).
- B. Đường cong số (2).
- C. Đường cong số (3).
- D. Đường cong số (2) hoặc (3) đều đúng.

Câu 20. Phương trình tổng hợp ammonia (NH_3): $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$. Nếu tốc độ tạo thành NH_3 là $0,345 \text{ M/s}$ thì tốc độ của chất phản ứng H_2 là

- A. $0,345 \text{ M/s}$.
- B. $0,690 \text{ M/s}$.
- C. $0,173 \text{ M/s}$.
- D. $0,518 \text{ M/s}$.

Câu 21. Phản ứng $2NO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$ có biểu thức tốc độ tức thời: $v = k.C_{NO}^2.C_{O_2}$. Nếu nồng độ của NO giảm 2 lần, giữ nguyên nồng độ oxygen, thì tốc độ sẽ

- A. giảm 2 lần.
- B. giảm 4 lần.
- C. giảm 3 lần.
- D. giữ nguyên.

Câu 22. Phương trình hóa học của phản ứng: $CHCl_3(g) + Cl_2(g) \longrightarrow CCl_4(g) + HCl(g)$. Khi nồng độ của $CHCl_3$ giảm 4 lần, nồng độ Cl_2 giữ nguyên thì tốc độ phản ứng sẽ

- A. tăng gấp đôi.
- B. giảm một nửa.
- C. tăng 4 lần.
- D. giảm 4 lần.

Câu 23. Khi tăng nồng độ chất tham gia, thì

- A. tốc độ phản ứng tăng.
- B. tốc độ phản ứng giảm.
- C. không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
- D. có thể tăng hoặc giảm tốc độ phản ứng.

Câu 24. Yếu tố nào sau đây làm giảm tốc độ phản ứng?

- A. Sử dụng enzyme cho phản ứng.
- B. Thêm chất ức chế vào hỗn hợp chất tham gia.
- C. Tăng nồng độ chất tham gia.
- D. Nghiền chất tham gia dạng khối thành bột.

Câu 25. Các enzyme là chất xúc tác, có chức năng

- A. giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
- B. tăng năng lượng hoạt hóa của phản ứng.
- C. tăng nhiệt độ của phản ứng.
- D. giảm nhiệt độ của phản ứng.

Câu 26. Cho phản ứng xảy ra trong pha khí sau: $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là

$$\text{A. } v = \frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}.$$

$$\text{B. } v = \frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}.$$

$$\text{C. } v = \frac{-\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}.$$

$$\text{D. } v = \frac{-\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{2\Delta t}.$$

Câu 27. Cách nào sau đây sẽ làm củ khoai tây chín nhanh nhất?

A. Luộc trong nước sôi.

B. Hấp cách thủy trong nồi com.

C. Nướng ở 180 °C.

D. Hấp trên nồi hơi.

Câu 28. Nồi áp suất dùng để ninh, hầm thức ăn có thể làm nóng nước tới nhiệt độ 120 °C so với 100 °C khi dùng nồi thường. Trong quá trình hầm xương thường diễn ra nhiều phản ứng hóa học, ví dụ quá trình biến đổi các protein, chẳng hạn như thủy phân một phần collagen thành gelatin. Hãy cho biết tốc độ quá trình thủy phân collagen thành gelatin thay đổi như thế nào khi sử dụng nồi áp suất thay cho nồi thường?

A. Không thay đổi.

B. Giảm đi 4 lần.

C. Ít nhất tăng 4 lần.

D. Ít nhất giảm 16 lần.

Câu 29. Đối với các phản ứng có chất khí tham gia, khi tăng áp suất, tốc độ phản ứng tăng là do

A. nồng độ của các chất khí tăng lên.

B. nồng độ của các chất khí giảm xuống.

C. chuyển động của các chất khí tăng lên.

D. nồng độ của các chất khí không thay đổi.

Câu 30. Khi cho cùng một lượng aluminium (Al) vào cốc đựng dung dịch acid HCl 0,1M, tốc độ phản ứng sẽ lớn nhất khi dùng nhôm ở dạng nào sau đây?

A. Dạng viên nhỏ.

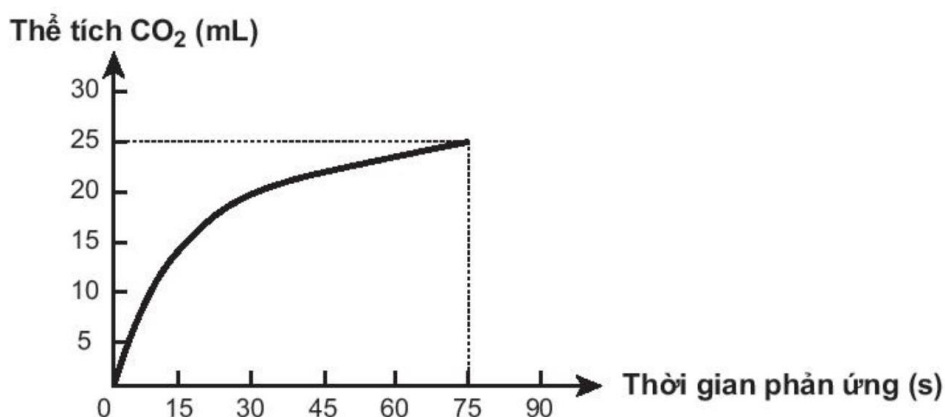
B. Dạng bột mịn, khuấy đều.

C. Dạng tấm mỏng.

D. Dạng nhôm dây.

Câu 31. Thực hiện phản ứng sau: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Theo dõi thể tích CO_2 thoát ra theo thời gian, thu đồ thị như sau (thể tích khí được đo ở áp suất khí quyển và nhiệt độ phòng):



Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng?

A. Ở thời điểm 90 giây, tốc độ phản ứng bằng 0.

B. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian từ thời điểm đầu đến 75 giây là 0,33 mL/s.

C. Tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian.

D. Tốc độ trung bình của phản ứng trong các khoảng thời gian 15 giây là như nhau.

Câu 32. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g})$

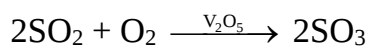
Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trên?

- A. Nhiệt độ.
- B. Áp suất O₂.
- C. Hàm lượng carbon.
- D. Diện tích bề mặt carbon.

Câu 33. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Nhiên liệu cháy ở trên vùng cao nhanh hơn khi cháy ở vùng thấp.
- B. Thực phẩm được bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn sẽ giữ được lâu hơn.
- C. Dùng men làm chất xúc tác để chuyển hóa cơm nếp thành rượu.
- D. Nếu không cho nước dưa chua khi muối dưa thì dưa vẫn sẽ chua nhưng chậm hơn.

Câu 34. Trong quy trình sản xuất sulfuric acid, xảy ra phản ứng hóa học sau:



Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Khi tăng áp suất khí SO₂ hay O₂ thì tốc độ phản ứng đều tăng lên.
- B. Tăng diện tích bề mặt của xúc tác V₂O₅ sẽ làm tăng tốc độ phản ứng.
- C. Xúc tác sẽ dần chuyển hóa thành chất khác nhưng khối lượng không đổi.
- D. Cần làm nóng bình phản ứng để đẩy nhanh tốc độ phản ứng.

Câu 35. Ý nào trong các ý sau đây là đúng?

- A. Bất cứ phản ứng nào cũng chỉ vận dụng được một trong các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để tăng tốc độ phản ứng.
- B. Bất cứ phản ứng nào cũng phải vận dụng đủ các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng mới tăng được tốc độ phản ứng.
- C. Tùy theo phản ứng mà vận dụng một, một số hay tất cả các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để tăng tốc độ phản ứng.
- D. Bất cứ phản ứng nào cũng cần chất xúc tác để tăng tốc độ phản ứng.

Câu 36. Yếu tố nào dưới đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Nhiệt độ chất phản ứng.
- B. Thể tích của chất phản ứng (rắn, lỏng, kích thước lớn, nhỏ,...).
- C. Nồng độ chất phản ứng.
- D. Tỷ trọng của chất phản ứng.

Câu 37. Trong dung dịch phản ứng thủy phân ethyl acetate (CH₃COOC₂H₅) có xúc tác acid vô cơ xảy ra như sau: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HCl}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nồng độ acid tăng dần theo thời gian.
- B. Thời điểm ban đầu, nồng độ acid trong bình phản ứng bằng 0.
- C. Tỷ lệ mol giữa chất đầu và chất sản phẩm luôn bằng 1.
- D. HCl chuyển hóa dần thành CH₃COOH nên nồng độ HCl giảm dần theo thời gian.

Câu 38. Cho bột iron (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.

Câu 39. Cho phản ứng hóa học xảy ra trong pha khí sau: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$

Phát biểu nào sau đây **không** đúng? Khi nhiệt độ phản ứng 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 40. Cho phản ứng hóa học sau: $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$

Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Diện tích bề mặt zinc (Zn).
- B. Nồng độ dung dịch sulfuric acid.
- C. Thể tích dung dịch sulfuric acid.
- D. Nhiệt độ của dung dịch sulfuric acid.

Câu 41. Phát biểu nào sau đây là 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 với sản phẩm phản ứng tạo thành hợp chất bền.

Câu 42. Cho phản ứng thủy phân tinh bột có xúc tác là HCl. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. HCl không tác dụng với tinh bột trong quá trình phản ứng.
- B. Nếu nồng độ HCl tăng, tốc độ phản ứng tăng.
- C. Khi không có HCl, phản ứng thủy phân tinh bột vẫn xảy ra nhưng với tốc độ chậm.
- D. Nồng độ HCl không đổi sau phản ứng.

Câu 43. Nội dung nào thể hiện trong các câu sau đây là **sai**?

- A. Nhiên liệu cháy ở tầng khí quyển trên cao nhanh hơn khi cháy ở mặt đất.
- B. Nước giải khát được nén khí CO_2 vào ở áp suất cao hơn sẽ có độ chua (độ acid) lớn hơn.
- C. Thực phẩm được bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn sẽ giữ được lâu hơn.
- D. Than cháy trong oxygen nguyên chất nhanh hơn khi cháy trong không khí.

Câu 44. Cho các phản ứng sau:

- (a) $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \longrightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(s)$.
- (b) $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$.
- (c) $C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$.
- (d) $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$.

Số phản ứng khi tăng áp suất của chất phản ứng, tốc độ bị thay đổi là

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

Câu 45. Khi nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tới tốc độ của phản ứng giữa $Mg(s)$ với $HCl(aq)$, cho những mô tả sau:

- (a) Khi đun nóng, bọt khí thoát ra nhanh hơn so với không đun nóng.
- (b) Khi đun nóng, bọt khí thoát ra chậm hơn so với không đun nóng.
- (c) Khi đun nóng, dây Mg tan nhanh hơn so với không đun nóng.
- (d) Khi đun nóng, dây Mg tan chậm hơn so với không đun nóng.

Số mô tả phản ánh đúng hiện tượng quan sát được khi làm thí nghiệm là

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

Câu 46. Cho các phát biểu sau:

- (a) Tốc độ của phản ứng hóa học là đại lượng mô tả mức độ nhanh hay chậm của chất phản ứng được sử dụng hoặc sản phẩm được tạo thành.
- (b) Tốc độ của phản ứng hóa học là hiệu số nồng độ của một chất trong hỗn hợp phản ứng tại hai thời điểm khác nhau.
- (c) Tốc độ của phản ứng hóa học có thể có giá trị âm hoặc dương.
- (d) Trong cùng một phản ứng hóa học, tốc độ tạo thành của các chất sản phẩm khác nhau là khác nhau, tùy thuộc vào hệ số cân bằng của chúng trong phương trình hóa học.
- (e) Trong cùng một phản ứng hóa học, tốc độ tiêu thụ của chất phản ứng khác nhau sẽ như nhau nếu chúng được lấy với cùng một nồng độ.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 47. Cho các phát biểu sau:

- (a) Tốc độ của phản ứng hóa học chỉ có thể được xác định theo sự thay đổi nồng độ chất phản ứng theo thời gian.
- (b) Tốc độ của phản ứng hóa học không thể xác định được từ sự thay đổi nồng độ chất sản phẩm tạo thành theo thời gian.
- (c) Theo công thức tính, tốc độ trung bình của phản ứng hóa học trong một khoảng thời gian nhất định là không thay đổi trong khoảng thời gian ấy.
- (d) Dấu “–” trong biểu thức tính tốc độ trung bình theo biến thiên nồng độ chất phản ứng là để đảm bảo cho giá trị của tốc độ phản ứng không âm.
- (e) Tốc độ trung bình của một phản ứng trong một khoảng thời gian nhất định được biểu thị bằng biến thiên nồng độ chất phản ứng hoặc sản phẩm tạo thành chia cho khoảng thời gian đó.

Số phát biểu **không** đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 48. Cho các phát biểu sau:

- (a) Phản ứng đơn giản là phản ứng xảy ra theo một bước.
- (b) Phản ứng đơn giản là phản ứng có các hệ số tỉ lượng trong phương trình hóa học bằng nhau và bằng 1.
- (c) Tốc độ của một phản ứng đơn giản tuân theo định luật tác dụng khối lượng.
- (d) Hằng số tốc độ phản ứng là tốc độ của phản ứng khi nồng độ của tất cả các chất trong hỗn hợp phản ứng đều bằng nhau và bằng 1.
- (e) Tốc độ của mọi phản ứng hóa học đều tuân theo định luật tác dụng khối lượng
- (g) Hằng số tốc độ của phản ứng phụ thuộc vào thời gian.
- (h) Hằng số tốc độ phản ứng là tốc độ của phản ứng khi nồng độ các chất phản ứng bằng nhau và bằng 1 M.

Số phát biểu **không** đúng là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 49. Khí oxygen được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân potassium chlorate. Để thí nghiệm thành công và rút ngắn thời gian tiến hành có thể dùng một số biện pháp sau:

- (1) Dùng chất xúc tác manganese dioxide.

- (2) Nung ở nhiệt độ cao.
- (3) Dùng phương pháp dời nước để thu khí oxygen.
- (4) Đập nhỏ potassium chlorate.
- (5) Trộn đều bột potassium chlorate và xúc tác.

Số biện pháp dùng để tăng tốc độ phản ứng là

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

Câu 50. Khi tăng nồng độ chất tham gia thì:

- A. Tốc độ phản ứng tăng. B. Tốc độ phản ứng giảm.
C. Không ảnh hưởng. D. Có thể tăng hoặc giảm.

Câu 51. Yếu tố nào sau đây làm giảm tốc độ phản ứng?

- A. Sử dụng enzyme cho phản ứng.
B. Thêm chất ức chế vào hỗn hợp chất tham gia.
C. Tăng nồng độ chất tham gia.
D. Nghiền chất tham gia dạng khối thành bột.

Câu 52. Yếu tố nào dưới đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

- A. Nhiệt độ chất phản ứng.
B. Thể tích vật lí của chất phản ứng (rắn, lỏng, kích thước lớn, nhỏ...)
C. Nồng độ chất phản ứng.
D. Tỷ trọng chất phản ứng.

Câu 53. Tốc độ của một phản ứng hóa học:

- A. Chỉ phụ thuộc vào nồng độ của các chất tham gia phản ứng.
B. Tăng khi nhiệt độ phản ứng tăng.
C. Càng nhanh khi giá trị năng lượng hoạt hóa tăng.
D. Không phụ thuộc vào diện tích bề mặt.

Câu 54. Cho phản ứng $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ có biểu thức tốc độ tức thời

- A. $v = k \cdot C_{\text{NO}} \cdot C_{\text{O}_2}$. B. $v = k \cdot C_{\text{NO}} \cdot C_{\text{O}_2}^2$.
C. $v = k \cdot C_{\text{NO}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}$. D. $v = k \cdot C_{\text{NO}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}^2$.

Câu 55. Cho phản ứng đơn giản: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$. Biểu thức định luật tác dụng khối lượng của phản ứng trên lên:

- A. $v = k \cdot C_{\text{H}_2} \cdot C_{\text{N}_2}^2$. B. $v = k \cdot C_{\text{H}_2}^3 \cdot C_{\text{N}_2}$.
C. $v = k \cdot C_{\text{H}_2}^3 \cdot C_{\text{NH}_3}^2$. D. $v = k \cdot C_{\text{H}_2} \cdot C_{\text{N}_2}$.

Câu 56. Yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Nhiệt độ. B. Áp suất.
C. Nồng độ chất tham gia. D. Tất cả đều đúng.

Câu 57. Thêm chất xúc tác vào phản ứng có thể làm tăng hay giảm tốc độ phản ứng?

- A. Tăng. B. Giảm.
C. Không ảnh hưởng. D. Tùy thuộc phản ứng.

Câu 58. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng là

- A. Nhiệt độ, áp suất, chất xúc tác, nồng độ, diện tích tiếp xúc.
B. Nhiệt độ, áp suất, chất xúc tác, nồng độ, thể tích.
C. Khối lượng, áp suất, chất xúc tác, nồng độ, diện tích tiếp xúc.

D. Nhiệt độ, số mol, chất xúc tác, nồng độ, điện tích tiếp xúc.

Câu 59. Hai nhóm học sinh làm thí nghiệm nghiên cứu tốc độ phản ứng zinc với dung dịch hydrochloric acid

– Nhóm thứ nhất: Cân 1 gam zinc miếng và thả vào cốc đựng 200 ml dung dịch acid HCl 2M.

– Nhóm thứ hai: Cân 1 gam zinc bột và thả vào cốc đựng 300 ml dung dịch acid HCl 2M

Kết quả cho thấy bột khí thoát ra ở thí nghiệm của nhóm thứ hai mạnh hơn là do

A. Nhóm thứ hai dùng acid nhiều hơn.

B. Diện tích bề mặt zinc bột lớn hơn zinc miếng.

C. Nồng độ zinc bột lớn hơn.

D. Cả ba nguyên nhân đều sai.

Câu 60. Ở cùng một nồng độ, phản ứng nào dưới đây có tốc độ phản ứng xảy ra chậm nhất:

A. Al + dd NaOH ở 25 °C.

B. Al + dd NaOH ở 30 °C.

C. Al + dd NaOH ở 40 °C.

D. Al + dd NaOH ở 50 °C.

Câu 61. Cấu hình e lớp ngoài cùng của các nguyên tử các nguyên tố halogen là

A. ns^2np^4 .

B. ns^2p^5 .

C. ns^2np^3 .

D. ns^2np^6 .

Câu 62. Liên kết trong các phân tử đơn chất halogen là

A. cộng hóa trị không cực.

B. cộng hóa trị có cực.

C. liên kết ion.

D. liên kết cho nhận.

Câu 63. Cho 4 đơn chất F_2 ; Cl_2 ; Br_2 ; I_2 . Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là:

A. F_2 .

B. Cl_2 .

C. Br_2 .

D. I_2 .

Câu 64. Halogen ở thể rắn (điều kiện thường), có tính thăng hoa là :

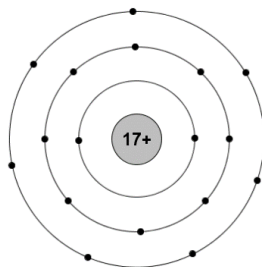
A. fluorine.

B. chlorine.

C. bromine.

D. iodine.

Câu 65. Cấu tạo nguyên tử chlorine được mô tả như sau:



Số hiệu nguyên tử của chlorine là

A. +17.

B. 7.

C. 17.

D. -17.

Câu 66. Halogen nào là chất rắn, khi đun nóng chuyển thành khí màu tím, được dùng để sát trùng vết thương?

A. Chlorine.

B. Bromine.

C. Iodine.

D. Fluorine.

Câu 67. Trong nhóm halogen, khi đi từ trên xuống dưới theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi ...

A. Tăng dần.

B. Không thay đổi.

C. Giảm dần.

D. Không có quy luật.

Câu 68. Khi nói về Bromine, khẳng định nào dưới đây là chính xác nhất?

A. Bromine là chất khí, màu đỏ nâu, dễ bay hơi.

B. Bromine là chất khí màu đỏ nâu, rơi vào da gây bỏng nặng.

C. Bromine tan trong nước được gọi là nước bromine.

D. Bromine là chất lỏng, màu đỏ nâu, dễ bay hơi, độc, rơi vào da gây bỏng nặng, tan trong nước được gọi là nước bromine.

Câu 69. Khi nói về chlorine, khẳng định nào dưới đây là chính xác nhất?

A. Chlorine là chất khí, màu vàng lục, nặng hơn không khí, rất độc.

B. Chlorine là chất khí màu vàng lục, nhẹ hơn không khí.

C. Chlorine là chất lỏng, màu vàng lục, tan trong nước.

D. Chlorine là chất khí màu vàng lục, không tan trong nước.

Câu 70. Khi nói về iodine, khẳng định nào dưới đây là chính xác nhất?

A. Iodine là chất khí, màu đen tím, nặng hơn không khí.

B. Iodine là chất khí màu đen tím, nhẹ hơn không khí.

C. Iodine là chất rắn, màu đen tím, dễ thăng hoa khi đun nóng.

D. Iodine là chất rắn màu đen tím, dễ bị bay hơi.

Câu 71. Chỉ ra nội dung **sai** : “Trong nhóm halogen, từ fluorine đến iodine ta thấy ...”.

A. Trạng thái tập hợp: Từ thể khí chuyển sang thể lỏng và rắn.

B. Màu sắc: đậm dần.

C. Độ âm điện: giảm dần.

D. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi giảm dần.

Câu 72. Xu hướng biến đổi nào dưới đây là đúng trong nhóm halogen theo chiều tăng của điện tích hạt nhân?

A. Màu sắc của các đơn chất halogen nhạt dần.

B. Khả năng phản ứng tăng.

C. Nhiệt độ sôi giảm dần.

D. Kích thước các nguyên tử tăng.

Câu 73. Sherlock Homes là một nhà thám tử tài ba ở London. Để phá án ông đã sử dụng cách đem đồ vật có chứa dấu vân tay của các nghi phạm đặt đối diện với miệng ống nghiệm có chứa chất X (đơn chất halogen), dùng đèn cồn đun nóng ở đáy ống nghiệm, thấy xuất hiện luồng khí màu tím bốc ra, khi ấy dấu vân tay của nghi phạm sẽ hiện rõ trên bề mặt của vật chứng:



X là nguyên tố nào sau đây?

A. Fluorine.

B. Chlorine.

C. Bromine.

D. Iodine.

Câu 74. Chất nào sau đây được ứng dụng dùng để tráng phim ảnh?

A. NaBr.

B. AgCl.

C. AgBr.

D. HBr.

Câu 75. Tính chất nào là chung cho các đơn chất halogen trong số các tính chất sau?

A. đều có tính oxi hoá và tính khử.

- B. đều ở thể rắn ở nhiệt độ thường.
- C. đều tồn tại ở dạng phân tử.
- D. đều tác dụng mạnh với nước, giải phóng khí oxygen.

Câu 76. Đặc điểm nào dưới đây **không** phải là đặc điểm của các nguyên tố halogen (F, Cl, Br, I) ?

- A. Nguyên tử có khả năng nhận thêm 1 electron.
- B. Tạo ra hợp chất liên kết cộng hóa trị có cực với hydrogen.
- C. Có số oxi hóa âm trong mọi hợp chất.
- D. Lớp electron ngoài cùng của nguyên tử có 7 electron.

Câu 77. Nhận xét nào sau đây về nhóm halogen là không đúng:

- A. Tác dụng với kim loại tạo muối halide.
- B. Tác dụng với hydrogen tạo khí hydrogen halide.
- C. Có đơn chất ở dạng X_2 .
- D. Tồn tại chủ yếu ở dạng đơn chất.

Câu 78. Phát biểu nào dưới đây **sai**?

- A. Trong hợp chất, các nguyên tử halogen chỉ có số oxi hoá -1 .
- B. Tính chất hoá học cơ bản của các halogen là tính oxi hoá.
- C. Phân tử halogen X_2 dễ bị tách thành 2 nguyên tử X.
- D. Các halogen tồn tại ở dạng hợp chất trong tự nhiên.

Câu 79. Trong các phản ứng hoá học, để chuyển thành anion, nguyên tử của các nguyên tố halogen đã nhận hay nhường bao nhiêu electron?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A. Nhận thêm 1 electron. | B. Nhận thêm 2 electron. |
| C. Nhường đi 1 electron. | D. Nhường đi 7 electron. |

Câu 80. Tại sao người ta điều chế được nước chlorine mà không điều chế được nước fluorine?

- A. Vì fluorine không tác dụng với nước.
- B. Vì fluorine tạo hợp chất độc khi hoà tan vào nước.
- C. Vì fluorine có thể bốc cháy khi tác dụng với nước.
- D. Vì fluorine không tan trong nước.

Câu 81. Phản ứng hoá học giữa hydrogen và chlorine xảy ra trong điều kiện:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| A. Trong bóng tối, nhiệt độ thường. | B. Khi có ánh sáng. |
| C. Ở nhiệt độ thấp. | D. Trong bóng tối, nhiệt độ cao. |

Câu 82. Phản ứng giữa I_2 và H_2 xảy ra ở điều kiện:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| A. ánh sáng, khuếch tán. | B. Đun nóng. |
| C. $350 - 500^{\circ}C$. | D. $350 - 500^{\circ}C$, xúc tác Pt. |

Câu 83. Đốt nóng đỏ một sợi dây copper rồi đưa vào bình khí chlorine như hình sau:



Mô tả nào dưới đây là chính xác về hiện tượng quan sát được?

- A. Dây copper không cháy.
- B. Dây copper cháy yếu rồi tắt ngay.
- C. Dây copper bùng cháy, sinh ra khói màu nâu và màu trắng.
- D. Dây copper bùng cháy, sinh ra khí màu nâu đỏ.

Câu 84. Người ta trộn lẫn hỗn hợp aluminium và iodine sau đó thêm vào hỗn hợp rắn vài giọt nước. Hiện tượng quan sát được như sau:



Vai trò của nước trong phản ứng trên là

- A. Chất xúc tác.
- B. Chất oxi hoá.
- C. Chất khử.
- D. Môi trường.

Câu 85. Phản ứng hóa học nào dưới đây viết *sai*?

- A. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{a/s}} 2\text{HCl}$.
- B. $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{FeCl}_2$.
- C. $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{AlCl}_3$.
- D. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$.

Câu 86. Trong phản ứng chlorine với nước, chlorine đóng vai trò là chất

- A. oxi hóa.
- B. khử.
- C. vừa oxi hóa, vừa khử.
- D. không oxi hóa, khử

Câu 87. Bromine lỏng rất dễ bay hơi và rất độc. Nếu không may làm đổ bromine lỏng có thể sử dụng hóa chất để kiểm nào để loại bỏ hoàn toàn lượng bromine này?

- A. Nước thường.
- B. Nước muối.
- C. Nước vôi.
- D. Nước xà phòng.

Câu 88. Dẫn đơn chất halogen X qua bình đựng H_2O thấy tạo khí Y. Chất X và khí Y lần lượt là

- A. Fluorine và oxygen.
- B. Fluorine và hydrogen.
- C. Bromine và oxygen.
- D. Chlorine và oxygen.

Câu 89. Hòa tan khí Cl_2 vào dung dịch KOH đặc, nóng, dư thu được dung dịch chứa các chất thuộc dãy nào sau đây?

- A. KCl , KClO_3 , Cl_2 .
- B. KCl , KClO , KOH .
- C. KCl , KClO_3 , KOH , H_2O .
- D. KCl , KClO_3 , H_2O .

Câu 90. Hòa tan khí Cl_2 vào dung dịch NaOH loãng, dư ở nhiệt độ phòng thu được dung dịch chứa các chất

- A. NaCl , NaClO_3 , Cl_2 .
- B. NaCl , NaClO , NaOH , H_2O .
- C. NaCl , NaClO_3 , NaOH .
- D. NaCl , NaClO , H_2O .

Câu 91. Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong các phản ứng hóa học, fluorine chỉ thể hiện tính oxi hóa.
- (b) Hydrofluoric acid là acid yếu.
- (c) Dung dịch NaF loãng được dùng làm thuốc chống sâu răng.
- (d) Trong hợp chất, các nguyên tử halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5, +7.

(e) Tính khử của các ion halide tăng dần theo thứ tự F^- , Cl^- , Br^- , I^- .

Trong số các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5.

Câu 92. Sục khí chlorine vào dung dịch sodium bromide và sodium iodide đến khi phản ứng hoàn toàn ta thu được 1,17 gam sodium chloride. Số mol hỗn hợp sodium bromide và sodium iodide trong hỗn hợp ban đầu là

A. 0,1 mol.

B. 0,15 mol.

C. 0,25 mol.

D. 0,02 mol.

Câu 93. Trong y tế, đơn chất halogen nào được hòa tan trong ethanol để dùng làm chất sát trùng vết thương?

A. Cl_2 .

B. F_2 .

C. I_2 .

D. Br_2 .

Câu 94. Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế chlorine bằng cách nào?

A. điện phân nóng chảy NaCl.

B. điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

C. phân hủy khí HCl.

D. cho HCl đặc tác dụng với MnO_2 ; $KMnO_4$...

Câu 95. Nguồn nguyên liệu chủ yếu để điều chế iodine trong công nghiệp là

A. rong biển.

B. nước biển.

C. muối ăn.

D. quặng cryolite.

Câu 96. Đặc tính nào khiến acid hypochloric (sản phẩm tạo ra khi chlorine tan vào nước) và thuốc tím đều có thể sử dụng trong diệt khuẩn?

A. đều có độc tính nên có thể diệt vi khuẩn.

B. đều có tính oxi hóa mạnh nên có thể diệt khuẩn.

C. đều có khả năng hút nước của vi khuẩn.

D. đều tác dụng với nước tạo ra hóa chất có khả năng diệt vi khuẩn.

Câu 97. Hình sau mô tả những ứng dụng của halogen X và hợp chất của X trong thực tế:



X là nguyên tố nào?

A. Fluorine.

B. Bromine.

C. Chlorine.

D. Iodine.

Câu 98. Cho 2,479 L (đkc) halogen X_2 tác dụng vừa đủ với magnesium thu được 9,5 gam MgX_2 . Nguyên tố halogen đó là

A. fluorine.

B. chlorine.

C. bromine.

D. iodine.

Câu 99. Đốt cháy aluminium trong bình đựng khí chlorine (vừa đủ) thu được 26,7 gam aluminium chloride. Thể tích khí chlorine cần dùng ở đkc là

- A. 7,437 L. B. 4,958 L. C. 2,479 L. D. 1,239 L.

Câu 100. Cho 1,2 gam một kim loại hoá trị II tác dụng hết với khí chlorine thu được 4,75 gam muối chloride. Kim loại cần tìm là

- A. Mg. B. Ca. C. Zn. D. Cu.

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Câu 1. Xác định các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng (Cột II) trong các trường hợp (Cột I) sau:

Các trường hợp (Cột I)	Yếu tố ảnh hưởng (Cột II)
a. Sự cháy diễn ra nhanh và mạnh hơn khi được đưa mẫu than gỗ đang cháy ngoài không khí vào lọ đựng khí O ₂ nguyên chất.	
b. Phản ứng oxi hoá SO ₂ tạo thành SO ₃ diễn ra nhanh hơn khi có mặt của V ₂ O ₅ .	
c. Đèn xì acetylene cháy trong ngọn lửa giàu O ₂ có thể cung cấp nhiệt độ lên tới 3000 °C dùng để hàn, cắt kim loại.	
d. Al bột tác dụng với dung dịch HCl nhanh hơn Al dây.	
e. Thép bền hơn nếu được sơn chống gỉ.	
f. Khi cần ủ bếp than, người ta đẩy bếp lò làm cho phản ứng đốt cháy than bị chậm lại.	
g. Khi muối dưa để dưa nhanh chín nên cho thêm một ít nước dưa chua vào.	

Câu 2. Nêu biện pháp đã được sử dụng (Cột II) để làm tăng tốc độ phản ứng hóa học trong các trường hợp (Cột I) sau:

Các trường hợp (Cột I)	Yếu tố ảnh hưởng (Cột II)
1. Rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn...) để ủ rượu.	
2. Tạo thành những lỗ rỗng trong viên than tổ ong.	
3. Nén hỗn hợp khí nitrogen và hydrogen ở áp suất cao để tổng hợp ammonia (NH ₃).	
4. Nung hỗn hợp bột đá vôi, đất sét, thạch cao ở nhiệt độ cao để sản xuất clinke trong công nghiệp sản xuất xi măng.	
5. Dùng phương pháp ngược dòng trong sản xuất sulfuric acid.	

Câu 3.

- a) Vì sao người ta tạo ra những lỗ hổng trong các viên than tổ ong?

- b) Giải thích vì sao khi nhóm lò than người ta phải quạt gió vào lò bằng quạt tay hoặc quạt máy?
Còn khi ủ than người ta lại đậy nắp lò than?



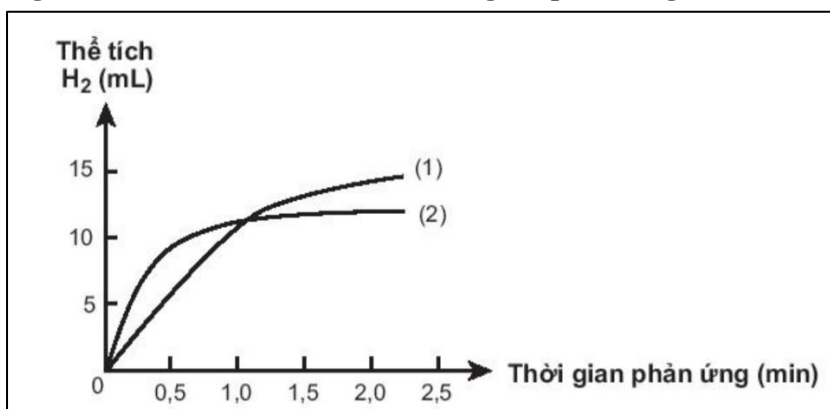
Câu 4. Giải thích tại sao nhiệt độ của ngọn lửa acetylene cháy trong oxygen cao hơn nhiều so với cháy trong không khí.

Câu 5. Khi tiếp thêm củi vào bếp lửa để cho lửa mạnh hơn ta nên:

- Phương án 1: Bỏ một thanh củi to vào bếp.
- Phương án 2: Chẻ mỏng nó ra rồi cho vào bếp.

Hãy chọn một trong hai phương án trên và giải thích cho sự lựa chọn đó. Từ đó, có thể kết luận tốc độ phản ứng trong trường hợp này phụ thuộc yếu tố nào?

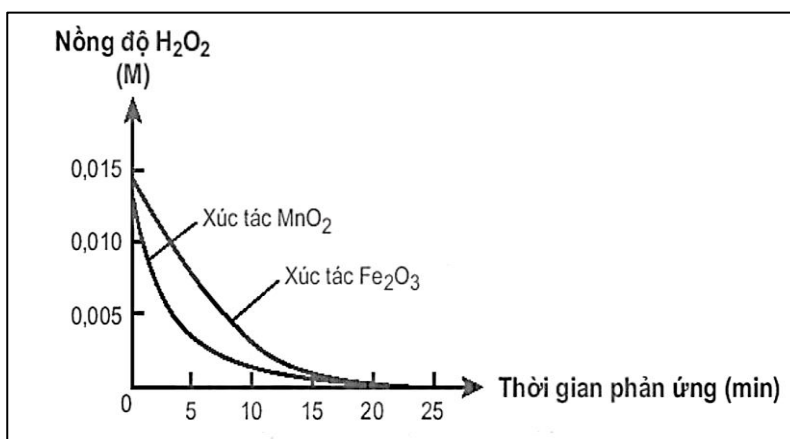
Câu 6. Cho hai miếng magnesium có kích thước, khối lượng giống nhau. Một miếng là khối magnesium đặc (A), một miếng có nhiều lỗ nhỏ bên trong và trên bề mặt (B). Thả hai miếng magnesium vào hai cốc đựng dung dịch H_2SO_4 1 M có cùng thể tích. Theo dõi thể tích khí thoát ra theo thời gian. Đồ thị giữa thể tích khí thoát ra và thời gian phản ứng được biểu diễn tại hình sau:



Đồ thị sự phụ thuộc thể tích khí hydrogen vào thời gian phản ứng của miếng magnesium A, B
Cho biết đồ thị tương ứng nào mô tả miếng magnesium thoát ra từ thanh magnesium A và B. Giải thích?

Câu 7. Một chất xúc tác được gọi là có hiệu quả cao khi làm tăng nhanh tốc độ phản ứng. Người ta thấy hai chất xúc tác Fe_2O_3 và MnO_2 đều có khả năng làm xúc tác cho phản ứng phân huỷ H_2O_2 . Sử dụng hai chất này làm xúc tác cho phản ứng phân huỷ

H_2O_2 , người ta đo nồng độ H_2O_2 theo thời gian thu được đồ thị sau:



Từ đồ thị cho biết chất xúc tác nào có hiệu quả hơn? Giải thích?

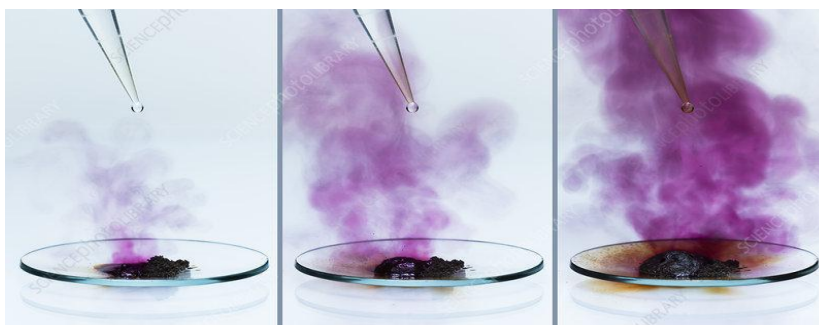
Câu 8. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các halogen được trình bày ở bảng dưới đây:

Đơn chất	F ₂	Cl ₂	Br ₂	I ₂
t ^o nóng chảy (°C)	-223	-101	-7,2	113,5
t ^o sôi (°C)	-187	-34,1	58,2	184,5

Nhận xét và giải thích về xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của các đơn chất halogen khi đi từ F₂ tới I₂?

Câu 9. Trong tự nhiên, các halogen tồn tại ở dạng đơn chất hay hợp chất? Giải thích? Lấy hai ví dụ về hợp chất của chlorine trong tự nhiên?

Câu 10. Trộn một lượng nhỏ bột aluminium và iodine vào bát sứ, sau đó nhỏ vào hỗn hợp một ít nước. Thí nghiệm được mô tả như hình sau:



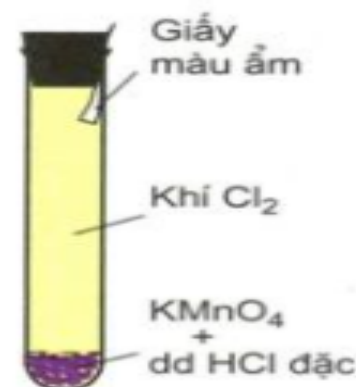
a) Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích.

b) Viết phương trình hóa học của phản ứng và cho biết vai trò của các chất tham gia.

Câu 11. Tại sao đơn chất halogen ít tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ không phân cực như hexane (C₆H₁₄), carbon tetrachloride (CCl₄)?

Câu 12. Nhúng giấy quỳ vào dung dịch nước chlorine thì thấy giấy quỳ chuyển sang màu đỏ. Nhưng ngay sau đó, màu đỏ trên giấy quỳ sẽ biến mất. Hãy giải thích hiện tượng này.

Câu 13. Tiến hành một thí nghiệm như sau: Cho vào ống nghiệm khô một vài tinh thể potassium permanganate, nhỏ tiếp vào ống nghiệm vài giọt dung dịch hydrochloric acid đậm đặc. Đậy kín ống nghiệm bằng nút cao su có dính một băng giấy màu ẩm như hình vẽ bên:



a) Hãy nêu hiện tượng quan sát được, giải thích?

b) Em hãy nêu một giải pháp để hạn chế tối đa khí chlorine thoát ra môi trường sau khi làm xong thí nghiệm trên và giải thích cách làm.

Câu 14. Một học sinh thực hiện thí nghiệm và cho kết quả như sau:

Bước 1: Lấy 2 mL dung dịch NaBr vào ống nghiệm, dung dịch không màu.

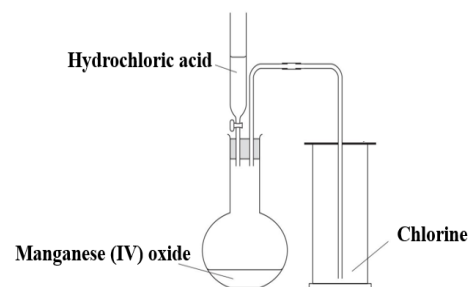
Bước 2: Lấy tiếp 1 mL hexane vào ống nghiệm, lắc mạnh để quan sát khả năng hòa tan của 2 chất lỏng. Nhận thấy 2 chất lỏng không tan vào nhau và phân tách lớp.

Bước 3: Thêm 1 mL nước Cl₂ vào ống nghiệm, lắc đều rồi để yên. Quan sát thấy lớp chất lỏng phía trên có màu da cam.

Viết phương trình hóa học của phản ứng. Thí nghiệm trên chứng minh tính chất vật lí và hóa học nào của halogen tương ứng?

Tại sao chỉ có tên gọi nước chlorine, bromine, iodine nhưng không có nước fluorine?

Câu 15. Trong phòng thí nghiệm có thể tiến hành điều chế khí chlorine bằng cách đun nóng hỗn hợp hydrochloric acid với manganese (IV) oxide theo sơ đồ sau.



a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Nêu hiện tượng quan sát được khi đặt mảnh giấy màu ẩm vào bình đựng khí chlorine.

Câu 16. Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 2 mL 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.

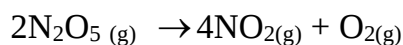
Câu 17. Dùng chlorine để khử trùng nước sinh hoạt là một phương pháp rẻ tiền và dễ sử dụng. Tuy nhiên cần phải đảm bảo hàm lượng chlorine trong nước không vượt quá mức độ cho phép để tránh gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người. Cách đơn giản để kiểm tra hàm lượng chlorine trong nước có dư hay không là sử dụng dung dịch potassium iodide và hồ tinh bột. Tại sao người ta lại sử dụng phương pháp này? Viết phương trình hoá học minh họa (nếu có)?

Câu 18. Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt các lọ mất nhãn sau (Viết phương trình phản ứng chứng minh):

- a) NaCl , NaBr , NaI , NaF .
- b) KCl , CaF_2 , CaBr_2 , NaI .
- c) KF , BaCl_2 , KBr , CaI_2 .
- d) CaBr_2 , NaI , CaF_2 , KCl .

Câu 19. Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 2 mL 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.

Câu 20. Phản ứng phân hủy N_2O_5 ở trong pha khí xảy ra như sau:



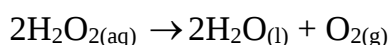
Tính tốc độ trung bình của phản ứng trên biết trong 100s nồng độ của N_2O_5 giảm từ 0,15M còn 0,05M.

Câu 21. Biết hệ số nhiệt độ của tốc độ một phản ứng là 3. Ở 15°C , tốc độ của phản ứng này bằng $0,2\text{M s}^{-1}$. Tính tốc độ của phản ứng ở 40°C .

Câu 22. Cho phản ứng hóa học sau: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$

- a) Ở nhiệt độ không đổi, khi tăng nồng độ NO 2 lần và giảm nồng độ O_2 2 lần thì tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?
- b) Giả sử ban đầu nồng độ của NO là 0,020 (M) và nồng độ của O_2 là 0,020 (M) tính tốc độ của phản ứng (M/s) khi nồng độ O_2 giảm đi 0,005 (M), biết hằng số tốc độ phản ứng $k = 0,12$.

Câu 23. Phản ứng phân hủy H_2O_2 ở trong pha khí xảy ra như sau:



Nồng độ của H_2O_2 tại những thời điểm khác nhau được biểu thị trong bảng.

Thời điểm (giờ)	Nồng độ $[H_2O_2]$ (M)
0	1,000
6	0,0500
12	0,025

a. Dựa vào bảng số liệu hãy tính tốc độ trung bình (M/s) của phản ứng trong 6 giờ đầu tiên.

b. Tính tốc độ trung bình (M/s) của phản ứng trong 12 giờ.

Câu 24. Ở $25^\circ C$ tốc độ phản ứng là $1,3 \text{ mol/(L.phút)}$. Hỏi ở $85^\circ C$ thì tốc độ phản ứng là bao nhiêu? Biết rằng khi tăng lên $10^\circ C$ thì tốc độ phản ứng tăng gấp 2 lần.

Câu 25. Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2B_{(g)} + A_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$

a. Ở nhiệt độ không đổi, khi nồng độ của A tăng 2 lần, nồng độ của B giảm 2 lần thì tốc độ của phản ứng đã tăng hay giảm bao nhiêu lần?

b. Giả sử ban đầu nồng độ của A là $0,060 \text{ (M)}$ và nồng độ của B là $0,030 \text{ (M)}$ tính tốc độ của phản ứng (M/s) khi nồng độ A còn lại $0,05 \text{ (M)}$, biết hằng số tốc độ phản ứng $k = 0,15$.

Câu 26. Thông tin về phản ứng $A + B \rightarrow C$ được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	Nồng độ A (M)	Nồng độ B (M)
$t_1 = 0$	0,12	0,1
$t_2 = 10$	0,098	0,078

Tốc độ trung bình của phản ứng trên theo đơn vị M/s.

Câu 27. Phản ứng phân hủy ethyl iodide trong pha khí xảy ra như sau: $C_2H_5I \rightarrow C_2H_4 + HI$. Cho biết ở $127^\circ C$ tốc độ của phản ứng là $1,60 \cdot 10^{-7} \text{ (M/s)}$. Tính tốc độ của phản ứng ở $227^\circ C$, biết khi tăng nhiệt độ lên $10^\circ C$ tốc độ của phản ứng đã tăng 2,2 lần.

Câu 28. Cho phương trình hóa học của phản ứng: $HI + C_2H_5I \rightarrow C_2H_6 + I_2$

a. Khi nồng độ của HI tăng 2 lần, nồng độ của C_2H_5I giảm 4 lần thì tốc độ của phản ứng đã tăng hay giảm bao nhiêu lần?

b. Giả sử ban đầu nồng độ của HI là $0,010 \text{ (M)}$ và nồng độ của C_2H_5I là $0,020 \text{ (M)}$ tính tốc độ của phản ứng (M/s) khi nồng độ HI giảm đi $0,005 \text{ (M)}$, biết hằng số tốc độ phản ứng $k = 0,12 \text{ (L.mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1})$.

Câu 29. Ở $30^\circ C$, sự phân hủy của H_2O_2 xảy ra theo phản ứng: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2 \uparrow$.

Thời gian (s)	0	60	120	240
Nồng độ H_2O_2 (M)	0,3033	0,2610	0,2330	0,2058

a. Dựa vào bảng số liệu hãy tính tốc độ trung bình của phản ứng trong 120 giây đầu tiên.

b. Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian 240 giây.

Câu 30. Phản ứng phân hủy $NOCl$ ở nhiệt độ cao xảy ra như sau: $2NOCl \rightarrow 2NO + Cl_2$

Tốc độ phản ứng ở $70^\circ C$ là $2 \cdot 10^{-7} \text{ (M/s)}$. Tính tốc độ phản ứng ở $80^\circ C$, biết khi tăng nhiệt độ lên $10^\circ C$ tốc độ phản ứng đã tăng lên 2,25 lần.

Câu 31. Cho phản ứng: $A + 2B \rightarrow C$

a. Tốc độ phản ứng đã thay đổi như thế nào khi nồng độ A được giữ nguyên, nồng độ B giảm 2 lần.

b. Cho biết hằng số tốc độ phản ứng $k = 0,4$. Nồng độ ban đầu của A và B lần lượt là 0,2M và 0,3M. Tính tốc độ phản ứng (M/s) khi nồng độ B còn lại 0,25M.

Câu 32: Cho phản ứng sau: $A + B \rightarrow C$.

- Bài toán 1: Khi giảm nhiệt độ từ 65°C về 25°C thì vận tốc giảm 16 lần. Tìm hệ số nhiệt độ
- Bài toán 2: Để vận tốc tăng 9 lần thì chúng ta phải tăng nhiệt độ từ 20°C lên bao nhiêu độ C biết rằng khi cứ tăng 10°C thì tốc độ tăng 3 lần.
- Tại 20°C vận tốc đạt $2,5 \cdot 10^{-3}$ (M/s) vậy khi tăng nhiệt độ lên 60°C thì vận tốc của phản ứng bằng bao nhiêu biết hệ số nhiệt độ bằng 2.

Câu 33: Cho phản ứng sau $3A + 2B \rightarrow C$.

- Nếu tăng C_A lên 2 lần và giảm C_B 2 lần thì tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?
- Ban đầu nồng độ của A = 2M và nồng độ của B = 2M.
 - Sau 20p thu được nồng độ C = 0,4M. Tính tốc độ của phản ứng trên giả sử hệ số tốc độ = 0,3
 - Sau 20p nồng độ B giảm còn 0,4M. Tính tốc độ của phản ứng trên giả sử hệ số tốc độ = 0,3
 - Sau 20p thu được A = 0,3M. Tính tốc độ của phản ứng trên giả sử hệ số tốc độ = 0,3

Câu 34*: Chất độc màu da cam dioxin gây tác hại vô cùng nghiêm trọng đối với môi trường và sức khỏe con người. Nó phân hủy vô cùng chậm trong đất. Nghiên cứu cho thấy phải mất 8 năm để lượng dioxin trong đất giảm một nửa. Nếu một mảnh đất có chứa 0,128 mg dioxin thì sau bao lâu lượng dioxin còn lại là 10^{-6} gam dioxin.

Câu 35*: Ở vùng đồng bằng (độ cao gần mực nước biển), nước sôi ở 100 °C. Trên đỉnh núi Fansipan (cao 3200 m so với mực nước biển), nước sôi ở 90 °C. Khi luộc chín một miếng thịt trong nước sôi, ở vùng đồng bằng mất 3,2 phút, trong khi đó trên đỉnh Fansipan mất 3,8 phút.

- Tính hệ số nhiệt độ của phản ứng làm chín miếng thịt trên.
- Nếu luộc miếng thịt trên đỉnh núi cao hơn, tại đó nước sôi ở 80 °C thì mất bao lâu để luộc chín miếng thịt?

Câu 36*: Phản ứng phân hủy một loại hoạt chất kháng sinh có hệ số nhiệt độ là 2,5. Ở 27 °C, sau 10 giờ thì lượng hoạt chất giảm đi một nửa.

- Khi đưa vào cơ thể người (37 °C) thì lượng hoạt chất giảm đi một nửa sau bao lâu?
- Sau bao lâu thì hoạt chất kháng sinh này trong cơ thể người còn lại là 12,5% so với ban đầu.

Câu 37*: Phản ứng phân hủy ethyl iodide trong pha khí xảy ra như sau: $C_2H_5I \longrightarrow C_2H_4 + HI$
Ở 127 °C, hằng số tốc độ phản ứng là $1,60 \cdot 10^{-7} s^{-1}$; ở 227 °C là $4,25 \cdot 10^{-4} s^{-1}$.

- Hãy tính hệ số nhiệt độ của phản ứng trên.
- Tính hằng số tốc độ của phản ứng ở 167 °C.

----- HẾT -----