KHUNG BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II MÔN HÓA HỌC 10

CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ (3 câu = 3 câu TNKQ)

*** Đơn vị kiến thức: Phản ứng oxi hóa – khử và ứng dụng trong cuộc sống.**

Nhận biết: (TNKQ: 2 câu)

– Nêu được khái niệm số oxi hoá của nguyên tử các nguyên tố trong hợp chất.

Câu 1. Số oxi hóa là một số 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.

– Nêu được khái niệm về phản ứng oxi hoá – khử và ý nghĩa của phản ứng oxi hoá – khử.

Câu 2. [KNTT - SBT] Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng có sự nhường và nhận

A. electron. **B.** neutron. **C.** proton. **D.** cation.

Câu 3. [KNTT - SBT] Dấu hiệu để nhận biết một phản ứng oxi hóa – khử là dựa trên sự thay đổi đại lượng nào sau đây của nguyên tử?

A. Số khối. **B.** Số oxi hóa. **C.** Số hiệu **D.** Số mol.

Câu 4. Cảnh sát giao thông sử dụng các dụng cụ phân tích rượu etylic có chứa CrO_3. Khi tài xế hà hơi thở vào dụng cụ phân tích trên, nếu trong hơi thở có chứa hơi rượu thì hơi rượu sẽ tác dụng với CrO_3 có màu da cam và biến thành Cr_2O_3 có màu xanh đen theo phản ứng hóa học sau:

$CrO_3 + C_2H_5OH \rightarrow CO_2\uparrow + Cr_2O_3 + H_2O$. Tỉ lệ chất khử: chất oxi ở phương trình hóa học trên là

A. 1: 1 **B.** 1: 2 **C.** 2: 1 **D.** 1: 3.

"Calcium chloride dùng trong điện phân để sản xuất calcium kim loại và điều chế các hợp kim của calcium. Với tính chất hút ẩm lớn, calcium chloride được dùng làm tác nhân sấy khí và chất lỏng. Do nhiệt độ đông đặc thấp nên dung dịch calcium chloride được dùng làm chất tải lạnh trong các hệ thống lạnh…. Ngoài ra, calcium chloride còn được làm chất keo tụ trong hóa dược và dược phẩm hay trong các công việc khoan dầu khí. Dựa vào các thông tin trên, hãy trả lời các câu hỏi **92** và **93**.

Câu 5. [CTST - SBT] Trong phản ứng tạo thành calcium chloride từ đơn chất:

$Ca + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Mỗi nguyên tử calcium nhận 2e. **B.** mỗi nguyên tử chlorine nhận 2e.

C. Mỗi phân tử chlorine nhường 2e. **D.** Mỗi nguyên tử calcium nhường 2e.

Câu 6. [CTST - SBT] Phản ứng nào sau đây có sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố calcium?

A. $Ca(OH)_2 + CuCl_2 \longrightarrow Cu(OH)_2\downarrow + CaCl_2$. **B.** $CaCl_2 \longrightarrow Ca + Cl_2$.

C. $3CaCl_2 + 2K_3PO_4 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6KCl$. **D.** $CaO + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O$.

Thông hiểu:(TNKQ: 2 câu) - Xác định được số oxi hoá của nguyên tử các nguyên tố trong hợp chất.

Câu 7. [KNTT - SBT] Trong hợp chất SO_3, số oxi hóa của sulfur (lưu huỳnh) là

A. +2 **B.** +3. **C.** + 5. **D.** +6.

Câu 8. [KNTT - SBT] Fe_2O_3 là thành phần chính quặng hematit đỏ, dùng để luyện gang. Số oxi hóa của iron (sắt) trong Fe_2O_3 là: **A.** +3 **B.** 3+. **C.** 3. **D.** -3.

Câu 9. [CTST - SBT] Số oxi hóa của nguyên tử S trong hợp chất SO_2 là

A. +2. **B.** +4. **C.** +6. **D.** −1.

Câu 10. [CD - SBT] Số oxi hóa của chromium (Cr) trong Na_2CrO_4 là

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

Câu 11. [KNTT - SBT] Chromium (VI) oxide, CrO_3, là chất rắn, màu đỏ thẫm, vừa là acidic oxide, vừa là chất oxi hoá mạnh. Số oxi hoá của chromium trong oxide trên là

A. 0. **B.** +6. **C.** +2. **D.** +3.

Câu 12. Số oxi hóa của bromine trong KBr là: **A.** 0. **B.** +1. **C.** -1. **D.** +2.

Câu 13. Số oxi hóa của sodium trong NaCl là: **A.** +2. **B.** -1. **C.** +1. **D.** -2.

Câu 14. Số oxi hóa của chromium trong $K_2Cr_2O_7$ là: **A.** +1. **B.** +4. **C.** +6. **D.** +12.

Câu 15. Số oxi hóa của Al trong Al, Al_2O_3, $AlCl_3$ lần lượt là

A. 0, +2, +3. **B.** 0, +3, +3. **C.** +3, +3, +3. **D.** 0, -3, -3.

Câu 16. Số oxi hóa của F trong F_2, HF và OF_2 lần lượt là

A. 0, 0, 0. **B.** 0, -1, -1. **C.** -1, -1, -1. **D.** 0, -1, +1.

Vận dụng: – Mô tả được một số phản ứng oxi hoá – khử quan trọng gắn liền với cuộc sống.

Câu 17. Để hàn nhanh đường ray tàu hỏa bị hỏng, người ta dùng hỗn hợp tecmit để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm: $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe$. Phát biểu nào sau đây **sai?**

A. Al là chất khử. **B.** Fe_2O_3 là chất oxi hóa.

C. Tỉ lệ giữa chất bị khử: chất bị oxi hóa là 2:1. D. Sản phẩm khử là Fe.

– Cân bằng được phản ứng oxi hoá – khử bằng phương pháp thăng bằng electron.

Câu 18. : Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$. Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là:

A. 6. B. 8. C. 4. D. 10.

Câu 19. Cho phương trình phản ứng sau: $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + NO + H_2O.$ Nếu hệ số của HNO_3 là 8 thì tổng hệ số của Zn và NO là: A. 4. B. 3. C. 6. D. 5.

Câu 20. Cho phản ứng hoá học sau: $Al + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + NO + H_2O$. Hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của các chất trong sản phẩm lần lượt là:

A. 8, 3, 15. B. 8, 3, 9. C. 2, 2, 5. D. 2, 1, 4.

Câu 21. Cho phản ứng: $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2S + H_2O$. Khi hệ số cân bằng phản ứng là nguyên và tối giản thì số phân tử H_2O tạo thành là: A. 3. B. 10. C. 5. D. 4.

Vận dụng cao

CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC (4 câu = 3 câu TNKQ + 1 câu TL)

*** Đơn vị kiến thức:**

Sự biến thiên enthalpy trong các phản ứng hoá học

Nhận biết: (TNKQ: 3 câu)

– Trình bày được khái niệm phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt; điều kiện chuẩn (áp suất 1 bar và thường chọn nhiệt độ 25°C hay 298 K)

Câu 22. Phản ứng tỏa nhiệt là gì?

A. Là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt. B. Là phản ứng giải phóng ion dưới dạng nhiệt.

C. Là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt. D. Là phản ứng hấp thụ ion dưới dạng nhiệt.

Câu 23. Phản ứng thu nhiệt là gì?

A. Là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt. B. Là phản ứng giải phóng ion dưới dạng nhiệt;

C. Là phản ứng hấp thu năng lượng dưới dạng nhiệt. D. Là phản ứng hấp thụ ion dưới dạng nhiệt.

Câu 24. Điều kiện chuẩn của biến thiên enthalpy là?

A. Áp suất 1 bar (đối với chất khí), nồng độ 1 mol/L (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ là 25°C (298K);

B. Áp suất 1 atm (đối với chất khí), nồng độ 1 mol/L (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ là 25°C (298K);

C. Áp suất 1 bar (đối với chất khí), nồng độ 1 mol/L (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ là 0°C (273K);

D. Áp suất 1 atm (đối với chất khí), nồng độ 1 mol/L (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ là 0°C (273K).

Câu 25. [CD – SBT] Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Điền kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 bar (với chất khí), nồng độ 1 mol L^{-1} (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là 298 K.

B. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với nhiệt độ 298 K.

C. Áp suất 760 mmHg là áp suất ở điều kiện chuẩn.

D. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1atm, nhiệt độ 0^oC.

- Trình bày được khái niệm enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) $\Delta_f H^o_{298}$, biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng $\Delta_r H^o_{298}$.

Câu 26. Nhiệt tạo thành chuẩn của một chất là nhiệt lượng tạo thành 1 mol chất đó từ chất nào ở điều kiện chuẩn? A. những hợp chất bền vững nhất. B. những đơn chất bền vững nhất.

C. những oxide có hóa trị cao nhất. D. những dạng tồn tại bền nhất trong tự nhiên.

Câu 27. Kí hiệu enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

A. $\Delta_r H^o_{298}$ B. $\Delta_f H^o_{298}$ C. $\Delta_r H$ D. $\Delta_f H$

Câu 28. Kí hiệu biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

A. $\Delta_r H^o_{298}$ B. $\Delta_f H^o_{298}$ C. $\Delta_r H$ D. $\Delta_f H$

Câu 29. [CD – SBT] Enthalpy tạo thành chuẩn của một đơn chất bền

A. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với hydrogen.

B. là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng giữa nguyên tố đó với oxygen.

C. được xác định từ nhiệt độ nóng chảy của nguyên tố đó. D. bằng 0.

- Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị $\Delta_r H^o_{298}$.

Câu 30. [CTST - SGK] Phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen và oxygen như sau:

$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = +180kJ$

Kết luận nào sau đây **đúng**? **A.** Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ thấp.

B. Phản ứng tỏa nhiệt. **C.** Phản ứng xảy ra thuận lợi ở điều kiện thường.

D. Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.

Câu 31. [CTST - SBT] Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta_r H^o_{298} = -571,68kJ$

Phản ứng trên là phản ứng: **A.** thu nhiệt. **B.** tỏa nhiệt.

C. không có sự thay đổi năng lượng. **D.** có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.

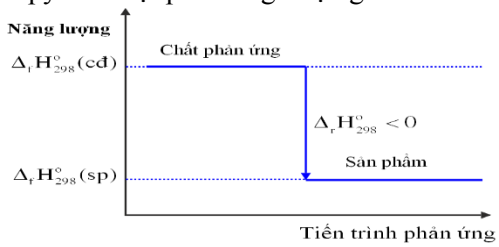
Câu 32. [CTST - SBT] Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:

$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(l)$ $\Delta_r H^o_{298} = +179,20kJ$

Phản ứng trên là phản ứng: **A.** thu nhiệt. **B.** không có sự thay đổi năng lượng.

C. tỏa nhiệt. **D.** có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường.

Câu 33. [CTST - SGK] Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới. Kết luận nào sau đây là đúng?



A. Phản ứng tỏa nhiệt.

B. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.

C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là a kJ/mol. **D.** Phản ứng thu nhiệt.

Câu 34. [CTST - SBT] Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:

$CS_2(l) + 3O_2(g) \xrightarrow{t^o} CO_2(g) + 2SO_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -1110,21$ kJ (1)

$CO_2(g) \rightarrow CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = +280,00$ kJ (2)

$Na(s) + 2H_2O \rightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = -367,50$ kJ (3)

$ZnSO_4(s) \rightarrow ZnO(s) + SO_3(g)$ $\Delta_r H^o_{298} = +235,21$ kJ (4)

Cặp phản ứng thu nhiệt là: **A.** (1) và (2). **B.** (3) và (4). **C.** (1) và (3). **D.** (2) và (4).

Vận dụng: (TL: 1 câu)

– Tính được $\Delta_r H^o_{298}$ **của một phản ứng dựa vào bảng số liệu năng lượng liên kết, nhiệt tạo thành cho sẵn, vận dụng công thức:**

$\Delta_r H^0_{298} = \sum E_b(cđ) - \sum E_b(sp)$ **và** $\Delta_r H^0_{298} = \sum \Delta_f H^0_{298}(sp) - \sum \Delta_f H^0_{298}(cđ)$

$E_b(cđ)$, $E_b(sp)$ **là tổng năng lượng liên kết trong phân tử chất đầu và sản phẩm phản ứng.**

Câu 35. Cho phương trình nhiệt hóa học đốt cháy acetylene (C_2H_2):

$2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta_r H^o_{298} = -2243,6\,kJ$

Biết nhiệt tạo thành chuẩn của $CO_2(g)$ và $H_2O(l)$ lần lượt là -393,5 kJ/mol và -285,8 kJ/mol. Hãy tính nhiệt tạo thành chuẩn của acetylene (C_2H_2).

Câu 36. [CTST - SBT] Quá trinh hoà tan calcium chloride trong nước:

$CaCl_2(s) \longrightarrow Ca^{2+}(ag) + 2Cl^-(ag)$ $\Delta_r H^0_{298} = ?$

Chất	$CaCl_2$	Ca^{2+}	Cl^-
$\Delta_f H^0_{298}$ (kJ/mol)	-795,0	-542,83	-167,16

Tính biến thiên enthalpy chuẩn của quá trình trên.

Câu 37. [CTST - SGK] Tính biến thiên enthalpy của phản ứng phân huỷ trinitroglycerin ($C_3H_5O_3(NO_2)_3$) theo phương trình sau (biết nhiệt tạo thành của nitroglycerin, $CO_2(g)$, $H_2O(g)$ lần lượt là là - 370,15 kJ/mol; -393,5 kJ/mol; -241,82 kJ/mol):

$$4C_3H_5O_3(NO_3)_2(s) \xrightarrow{t^o} 6N_2(g) + 12CO_2(g) + 10H_2O(g) + O_2(g)$$

Hãy giải thích vì sao trinitroglycerin được ứng dụng làm thành phần thuốc súng không khói.

Câu 38. [CTST - SBT] Propene là nguyên liệu cho sản xuất nhựa polypropylene (PP). PP được sử dụng để sản xuất các sản phẩm ống, màng, dây cách điện, kéo sợi, đồ gia dụng và các sản phẩm tạo hình khác.



Phản ứng tạo thành propene từ propyne:

$$CH_3\text{-}C{\equiv}CH(g) + H_2(g) \xrightarrow{t^o, Pd/PbCO_3} CH_3\text{-}CH{=}CH_2(g)$$

(a) Hãy xác định số liên kết C-H; C-C; C=C trong hợp chất CH_3-C≡CH (propyne).

(b) Hãy tính biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành propene trên biết rằng năng lượng liên kết đo ở điều kiện chuẩn của một số liên kết như sau:

Liên kết	H – H	C – H	C – C	C = C	C ≡ C
E_b (kJ/mol)	432	413	347	614	839

Câu 39. [CTST - SGK] Xét quá trình đốt cháy khí propane $C_3H_8(g)$:

$$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \xrightarrow{t^o} 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$$

Cho nhiệt tạo thành và năng lượng liên kết như sau:

Chất	C_3H_8	CO_2	H_2O		
$\Delta_f H^0_{298}$ (kJ/mol)	-105	-393,5	-241,82		
Liên kết	**C – H**	**C – C**	**O = O**	**C = O**	**H – O**
E_b(kJ/mol)	413	347	498	745	467

Tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng theo hai cách. So sánh kết quả của hai cách và rút ra kết luận.

Chương 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC (10 câu = 9 câu TNKQ + 1 câu TL)

*** Đơn vị kiến thức:**

1. Phương trình tốc độ phản ứng và hằng số tốc độ của phản ứng

Nhận biết: (TNKQ: 2 câu)

– Trình bày được khái niệm tốc độ phản ứng hoá học.

Câu 40. Tốc độ phản ứng là

A. độ biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thể tích.

B. độ biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.

C. độ biến thiên số mol của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thể tích.

D. độ biến thiên thể tích của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.

Câu 41. Để xác định được mức độ phản ứng nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

A. Tốc độ phản ứng. **B.** Cân bằng hoá học. **C.** Phản ứng một chiều. **D.** Phản ứng thuận nghịch.

Thông hiểu: (TNKQ: 1 câu)

– Trình bày được cách tính tốc độ trung bình của phản ứng.

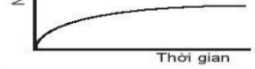
Câu 42. Cho phản ứng xảy ra trong pha khí sau: $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là:

A. $\bar{v} = \frac{\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{HCl}}{\Delta t}$.

B. $\bar{v} = \frac{\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{HCl}}{\Delta t}$.

C. $\bar{v} = \frac{-\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{HCl}}{\Delta t}$.

D. $\bar{v} = \frac{-\Delta C_{H_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{Cl_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{HCl}}{2\Delta t}$.



Câu 43. Cho phương trình hóa học của phản ứng: X + 2Y → Z + T. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/*l*. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/*l*. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

A. $4{,}0.10^{-4}$ mol/(*L.s*). **B.** $1{,}0.10^{-4}$ mol/(*L.s*). **C.** $7{,}5.10^{-4}$ mol/(*L.s*). **D.** $5{,}0.10^{-4}$ mol/(*L.s*).

Câu 44. : Xét phản ứng phân hủy N_2O_5 trong dung môi CCl_4 ở 45°C:

$N_2O_5 \rightarrow N_2O_4 + \frac{1}{2} O_2$. Ban đầu nồng độ của N_2O_5 là 2,33M, sau 184 giây nồng độ của N_2O_5 là 2,08M. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo N_2O_5 là:

A. $2{,}72.10^{-3}$ mol/(L.s). **B.** $1{,}36.10^{-3}$ mol/(L.s). **C.** $6{,}80.10^{-3}$ mol/(L.s). **D.** $6{,}80.10^{-4}$ mol/(L.s).

Câu 45. [CTST - SBT] Đối với phản ứng: A + 3B $\rightarrow$ 2C, 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 46. [CTST - SBT] Phương trình tổng hợp ammonia (NH_3), $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$. Nếu tốc độ tạo thành NH_3 là 0,345 M/s thì tốc độ tiêu hao của chất phản ứng H_2 là:

A. 0,345 M/s. **B.** 0,690 M/s. **C.** 0,173 M/s. **D.** 0,518 M/s.

– Viết được biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ (còn gọi là định luật tác dụng khối lượng (M. Guldberg và P. Waage, 1864) chỉ đúng cho phản ứng đơn giản nên không tùy ý áp dụng cho mọi phản ứng).

Câu 47. [KNTT - SBT] Cho phản ứng hóa học sau: $H_2O_2 \longrightarrow H_2O + \frac{1}{2} O_2$

Biết rằng tốc độ của phản ứng này tuân theo biểu thức của định luật tác dụng khối lượng. Biểu thức tính tốc độ phản ứng của phản ứng này là: **A.** $v = k.C_{H_2O_2}$. **B.** $v = k.C_{H_2O}$. **C.** $v = \frac{1}{2}k.C_{O_2}$. **D.** $v = k.C_{H_2O_2}.C_{H_2O}$.

Câu 48. [CTST - SGK] Cho phản ứng đơn giản sau: $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$

Biểu thức tính tốc độ tức thời của phản ứng trên là:

A. $v = k.C_{Cl_2}$. **B.** $v = k.C_{H_2}$. **C.** $v = k.C^2_{HCl}$. **D.** $v = k.C_{H_2}.C_{Cl_2}$.

Câu 49. [CTST - SGK] Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$

Biểu thức tính tốc độ tức thời của phản ứng trên là:

A. $v = k.C^2_{NO}$. **B.** $v = k.C^2_{NO}.C_{O_2}$. **C.** $v = k.C_{O_2}$. **D.** $v = k.C_{NO}.C_{O_2}$.

Câu 50. Phương trình hóa học của phản ứng: $CHCl_3(g) + Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(g) + HCl(g)$.

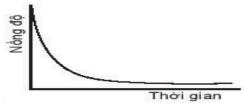
Khi nồng độ của $CHCl_3$ giảm 4 lần, nồng độ Cl_2 giữ nguyên thì tốc độ phản ứng sẽ

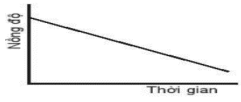
A. Tăng gấp đôi. **B.** Giảm một nửa. **C.** Tăng 4 lần. **D.** Giảm 4 lần.

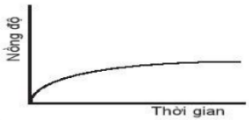
Vận dụng:

Từ biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ, nêu được ý nghĩa hằng số tốc độ phản ứng.

Câu 51. [CTST - SBT] Biểu đồ nào sau đây không biểu diễn sự phụ thuộc nồng độ chất tham gia với thời gian

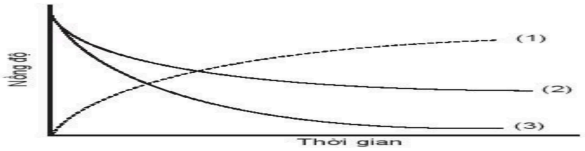
A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 52. [CTST - SBT] Đồ thị biểu diễn đường cong động học của phản ứng giữa oxygen và hydrogen tạo thành nước, $O_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$. 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 53. [CD - CBT] 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 54. [CD - CBT] 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.

2. Các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng

Nhận biết: (TNKQ: 2 câu)

Nêu được ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van't Hoff (γ).

Câu 55. Khi nhiệt độ tăng lên 10º, tốc độ của một phản ứng hóa học tăng lên 3 lần. Hỏi tốc độ của phản ứng đó tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ lên từ 30ºC đến 50ºC?

A. 3 lần. **B.** 6 lần. **C.** 9 lần. **D.** 27 lần.

Câu 56. Một phản ứng có hệ số nhiệt độ Van't Hoff là 2. Hỏi tốc độ của phản ứng đó tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ lên từ 20ºC đến 60ºC? **A.** 2 lần. **B.** 8 lần. **C.** 16 lần. **D.** 32 lần.

Câu 57. Khi tăng nhiệt độ của một phản ứng hóa học lên 50º thì tốc độ phản ứng tăng lên 1024 lần. Giá trị hệ số nhiệt độ Van't Hoff của phản ứng trên là bao nhiêu? **A.** 2,0. **B.** 2,5. **C.** 3,0. **D.** 4,0.

Câu 58. Khi nhiệt độ tăng lên 10º tốc độ của một phản ứng hóa học tăng lên 3 lần. Điều khẳng định nào dưới đây là đúng? **A.** Tốc độ phản ứng trên tăng 36 lần khi nhiệt độ tăng từ 20ºC lên 50ºC.

B. Tốc độ phản ứng trên tăng 54 lần khi nhiệt độ tăng từ 20ºC lên 50ºC.

C. Tốc độ phản ứng trên tăng 27 lần khi nhiệt độ tăng từ 20ºC lên 50ºC.

D. Tốc độ phản ứng trên tăng 81 lần khi nhiệt độ tăng từ 20ºC lên 50ºC.

Thông hiểu: (TNKQ: 4 câu)

Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng như: nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác

Câu 59. [CTST- SBT] Khi tăng nồng độ chất tham gia, thì

A. tốc độ phản ứng tăng. **B.** tốc độ phản ứng giảm.

C. thông ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng. **D.** có thể tăng hoặc giảm tốc độ phản ứng.

Câu 60. Tốc độ phản ứng tăng lên khi:

A. Giảm nhiệt độ **B.** Tăng diện tích tiếp xúc giữa các chất phản ứng

C. Tăng lượng chất xúc tác **D.** Giảm nồng độ các chất tham gia phản ứng

Câu 61. Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng chỉ có chất rắn?

A. Nhiệt độ. **B.** Áp suất. **C.** Diện tích tiếp xúc. **D.** Chất xúc tác.

Câu 62. [CTST- SBT] Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

A. Nhiệt độ chất phản ứng. **B.** Thể vật lí của chất phản ứng (rắn, lỏng, kích thước lớn, nhỏ....).

C. Nồng độ chất phản ứng. **D.** Tỉ lệ mol của các chất trong phản ứng.

Câu 63. Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ của phản ứng rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

A. Nhiệt độ. **B.** Chất xúc tác. **C.** Nồng độ. **D.** Áp suất.

Câu 64. Khi ninh (hầm) thịt cá, người ta sử dụng những cách sau.

(1) Dùng nồi áp suất (3) Chặt nhỏ thịt cá.

(2) Cho thêm muối vào. (4) Nấu cùng nước lạnh.

Cách làm cho thịt cá nhanh chín hơn là: **A.** 1, 2, 3. **B.** 1, 3, 4. **C.** 2, 3, 4. **D.** 1, 2, 4.

Câu 65. Cho phản ứng sau: X + Y → Z + T. Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng ?

A. Nhiệt độ. **B.** Nồng độ Z và T. **C.** Chất xúc tác. **D.** Nồng độ X và Y.

Câu 66. Người ta thường sử dụng nhiệt độ của phản ứng đốt cháy than đá để nung vôi. Biện pháp kĩ thuật nào sau đây **không** sử dụng để làm tăng tốc độ của phản ứng nung vôi?

A. Đập nhỏ đá vôi với kích thước khoảng 10 cm. **B.** Tăng nhiệt độ của phản ứng lên khoảng 900^{o}C.

C. Tăng nồng độ khí cacbonic. **D.** Thổi khí nén vào lò nung vôi.

Câu 67. Cho một mẩu đá vôi nặng 10 gam vào 200 ml dung dịch HCl 2 M. Tốc độ phản ứng ban đầu sẽ giảm khi: **A.** nghiền nhỏ đá vôi trước khi cho vào. **B.** thêm 100 ml dung dịch HCl 4 M.

C. giảm nhiệt độ của phản ứng. **D.** cho thêm 500 ml dung dịch HCl 1 M vào hệ ban đầu.

Câu 68. Trong các cặp phản ứng sau, nếu lượng Fe trong các cặp đều được lấy bằng nhau và có kích thước như nhau thì cặp nào có tốc độ phản ứng lớn nhất?

A. Fe + dung dịch HCl 0,1 M. **B.** Fe + dung dịch HCl 0,2 M.

C. Fe + dung dịch HCl 0,3 M. **D.** Fe + dung dịch HCl 0,5 M.

Câu 69. Cho 5 gam kẽm viên vào cốc đựng 50 ml dung dịch H_2SO_4 4M ở nhiệt độ thường (25^{o}). Tốc độ của phản ứng không đổi khi:

A. thay 5 gam kẽm viên bằng 5 gam kẽm bột. **B.** thêm 50 ml dung dịch H_2SO_4 4M nữa.

C. thay 50 ml dung dịch H_2SO_4 4M bằng 100 ml dung dịch H_2SO_4 2M. **D.** đun nóng dung dịch.

Vận dụng: (TL: 1 câu)

– Thực hiện được một số thí nghiệm nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng (nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác).

Câu 70. [CTST- SGK] Hai nhân vật được minh họa trong hình dưới đây đang chế biến món gà rán, được thực hiện bằng hai cách.



Một người chọn cách chia ra từng phần nhỏ, người còn lại chọn cách để nguyên, giả thiết các điều kiện đều giống nhau (nhiệt độ, lượng dầu ăn,...). Hãy cho biết cách nào món ăn nhanh chín hơn? Giải thích.

Câu 71. [KNTT - SGK] Yếu tố nào đã được áp dụng để làm thay đổi tốc độ của các phản ứng trong hình dưới đây?



a) Đèn xì oxygen – acetylene



b) Tủ lạnh bảo quản thức ăn



c) Bình dưa muối

Câu 72. Hãy cho biết yếu tố nào đã ảnh hưởng đến tốc độ của các quá trình sau:

(a) Khi ủ bếp than, người ta đậy nắp bếp lò làm cho phản ứng cháy của than chậm lại.

(b) Người ta chẻ nhỏ củi để bếp lửa cháy nhanh hơn.

(c) Để giữ cho thực phẩm tươi lâu, người ta để thực phẩm trong tủ lạnh.

(d) Để hầm thức ăn nhanh chín, người ta sử dụng nồi áp suất.

(e) Để làm sữa chua, rượu… người ta sử dụng các loại men thích hợp.

Câu 73. [CTST- SBT] Tốc độ phản ứng sau chịu ảnh hưởng của yếu tố nào?

(a) Than củi đang cháy, dùng quạt thổi thêm không khí vào, sự cháy diễn ra mạnh hơn.

(b) Phản ứng oxi hóa SO_2 thành SO_3 diễn ra nhanh hơn khi có mặt xúc tác V_2O_5.

(c) Aluminium dạng bột phản ứng với dung dịch hydrochloric acid nhanh hơn so với aluminium dạng lá.
(d) Để thực phẩm trong tủ lạnh giúp cho thực phẩm được tươi lâu hơn.
(e) Sử dụng nồi áp suất để hầm thức ăn giúp thức ăn nhanh chín.
(g) Sử dụng các loại men thích hợp để làm sữa chua, lên men rượu, giấm,....

Vận dụng cao:

- Vận dụng được kiến thức tốc độ phản ứng hoá học vào việc giải thích một số vấn đề trong cuộc sống và sản xuất.

Chương 7: NGUYÊN TỐ NHÓM VIIA (15 câu = 13 câu TNKQ + 2 câu TL)

*** Đơn vị kiến thức:**

1. Tính chất vật lí và hoá học các đơn chất nhóm VIIA

Nhận biết: (TNKQ: 3 câu)

– Phát biểu được trạng thái tự nhiên của các nguyên tố halogen.

Câu 74. [CTST - SBT] Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố halogen là
A. ns^2np^2. **B.** ns^2np^3. **C.** ns^2np^5. **D.** ns^2np^6.

Câu 75. [CTS - SBT] Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, halogen thuộc nhóm
A. IA. **B.** IIA. **C.** VIIA. **D.** VIIIA.

Câu 76. (M.15): Nguyên tố hóa học nào sau đây thuộc nhóm halogen?
A. Chlorine. **B.** Oxygen. **C.** Nitrogen. **D.** Carbon.

Câu 77. [KNTT-SBT] Số electron lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử nguyên tố nhóm halogen là
A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 4.

Câu 78. [CTST - SBT] Halogen tồn tại ở thể lỏng ở điều kiện thường là
A. fluorine. **B.** bromine. **C.** Iodine. **D.** chlorine.

Câu 79. [CTST - SBT] Đơn chất halogen tồn tại ở thể khí, màu vàng lục là
A. chlorine. **B.** Iodine. **C.** bromine. **D.** fluorine.

Câu 80. [KNTT-SBT] Ở điều kiện thường, halogen tồn tại ở thể rắn, có màu đen tím là
A. Flo. **B.** Chlorine. **C.** Iot. **D.** Brom.

Câu 81. Khi nung nóng, iodine rắn chuyển ngay thành hơi, không qua trạng thái lỏng. Hiện tượng này được gọi là:
A. Sự thăng hoa. **B.** Sự bay hơi. **C.** Sự phân hủy. **D.** Sự ngưng tụ.

Câu 82. [KNTT-SBT] Khi đun nóng, đơn chất thăng hoa chuyển từ thể rắn sang thể hơi màu tím là
A. F_2. **B.** I_2. **C.** Cl_2. **D.** Br_2.

Thông hiểu: (TNKQ: 3 câu)

– Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen.

Câu 83. [KNTT-SBT] Trong nhóm halogen, từ fluorine đến iodine, nhiệt độ nóng chảy biến đổi như thế nào?
A. Giảm dần. **B.** Không đổi. **C.** Tăng dần. **D.** Tuần hoàn

– Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals.

Câu 84. [CD - SBT] 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 Waals đều giảm.

– Trình bày được xu hướng nhận thêm 1 electron (từ kim loại) hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion hoặc hợp chất cộng hoá trị dựa theo cấu hình electron.

Câu 85. [KNTT-SBT] Tính chất hóa học đặc trưng của các đơn chất halogen là
A. Tính khử. **B.** Tính oxi hóa **C.** Tính acid **D.** Tính base.

Câu 86. [KNTT-SBT] Khi tác dụng với các kim loại, các nguyên tử halogen thể hiện xu hướng nào sau đây?
A. Nhận 1 electron. **B.** Nhường 7 electron. **C.** Nhường 1 electron. **D.** Góp chung 1 electron.

Câu 87. [CTST - SBT] Đặc điểm của halogen là:
A. nguyên tử chỉ nhận thêm 1 electron trong các phản ứng hoá học. **B.** tạo liên kết cộng hoá trị với hydrogen.
C. nguyên tố có số oxi hoá -1 trong tất cả hợp chất. **D.** nguyên tử có 5 electron hoá trị.

– Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen theo khả năng hoạt động của halogen và năng lượng liên kết H–X (điều kiện phản ứng, hiện tượng phản ứng và hỗn hợp chất có trong bình phản ứng).

Câu 88. [KNTT-SBT] Halogen phản ứng mãnh liệt với hydrogen ngay cả trong bóng tối là
A. F_2. **B.** I_2. **C.** Cl_2. **D.** Br_2.

Câu 89. [CD - SBT] Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về phản ứng của đơn chất halogen với hydrogen?

A. Các phản ứng đều phát nhiệt mạnh và kèm hiện tượng nổ.

B. Phản ứng giữa fluorine với hydrogen diễn ra mãnh liệt nhất.

C. Điều kiện và mức độ phản ứng phù hợp với xu hướng giảm dần tính oxi hoá từ fluorine đến iodine.

D. Do hợp chất hydrogen iodide sinh ra kém bền (giá trị năng lượng liên kết nhỏ) nên phản ứng giữa iodine với hydrogen là phản ứng hai chiều.

Câu 90. [CD - SBT] Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với nước?

A. Các đơn chất nhóm VIIA vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử; mức độ phản ứng giảm dần từ fluorine đến iodine.

B. Fluorine phản ứng rất mạnh với nước tạo dung dịch có tính oxi hoá mạnh, có thể dùng để sát khuẩn.

C. Phản ứng của bromine hoặc chlorine với nước đều là phản ứng thuận nghịch.

D. Iodine tan rất nhiều và phản ứng mạnh với nước.

Câu 91. [CD - SBT] Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với dung dịch muối halide?

A. Bromine phản ứng dễ dàng với dung dịch sodium fluoride để tạo ra đơn chất fluorine.

B. Khi cho vào dung dịch sodium chloride, fluorine sẽ ưu tiên phản ứng với nước.

C. Có thể sục khí chlorine vào dung dịch chứa potassium iodide để thu được iodine.

D. Iodine khó tan trong dung dịch sodium chloride.

– Viết được phương trình hoá học của phản ứng tự oxi hoá – khử của chlorine trong phản ứng với dung dịch sodium hydroxide ở nhiệt độ thường và khi đun nóng; ứng dụng của phản ứng này trong sản xuất chất tẩy rửa.

Câu 92. [CTST - SBT] Ứng dụng nào sau đây không phải của Cl_2 ?

A. Xử lí nước bể bơi. **B.** Sát trùng vết thương trong y tế.

C. Sản xuất nhựa PVC. **D.** Sản xuất bột tẩy trắng.

Câu 93. [CD - SBT] Phát biểu nào sau đây là **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 hydrochloric acid.

D. Do có độc tính, khí chlorine được sử dụng để trừ sâu trong nông nghiệp.

Câu 94. Trong phản ứng: $Cl_2 + H_2O \rightleftarrows HCl + HClO$. Chlorine thể hiện tính chất nào sau đây?

A. Tính oxi hóa. **B.** Tính khử. **C.** Tính acid. **D.** Vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

Câu 95. Trong dung dịch nước chlorine có chứa các chất nào sau đây?

A. HCl, HClO, Cl_2. **B.** Cl_2 và H_2O. **C.** HCl và Cl_2. **D.** HCl, HClO, Cl_2 và H_2O.

Câu 96. Sục Cl_2 vừa đủ vào dung dịch NaOH loãng, ở nhiệt độ thường thu được dịch X. Trong X chứa chất tan nào sau đây? **A.** NaCl. **B.** NaClO. **C.** NaCl, NaClO. **D.** NaCl, $NaClO_3$

Câu 97. Chlorine **không** phản ứng với chất nào sau đây? **A.** NaOH. **B.** NaCl. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** NaBr.

Câu 98. [CD - SBT] Phát biểu nào sau đây là 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 hydrochloric acid.

D. Do có độc tính, khí chlorine được sử dụng để trừ sâu trong nông nghiệp.

Câu 99. [CD - SBT] Iodine là chất rắn, ít tan trong nước, nhưng lại tan khá dễ dàng trong dung dịch potassium iodide là do phản ứng sau: $I_2(s) + KI(aq) \rightarrow KI_2(aq)$. Vai trò của KI trong phản ứng trên là gì?

A. Chất oxi hoá. **B.** Chất khử. **C.** Vừa là chất oxi hoá, vừa là chất khử.

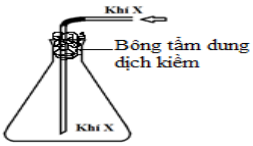
D. Không phải chất oxi hoá cũng không phải chất khử.

Vận dụng:

- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm chứng minh được xu hướng giảm dần tính oxi hoá của các halogen thông qua một số phản ứng: Thay thế halogen trong dung dịch muối bởi một halogen khác; Halogen tác dụng với hydrogen và với nước.

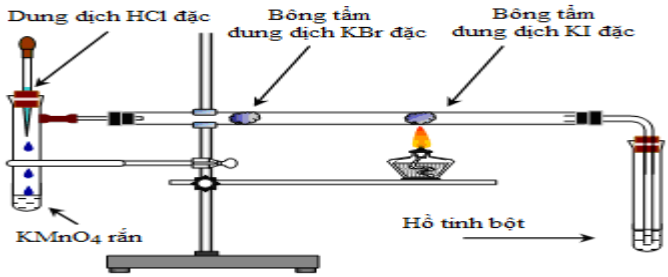
– Thực hiện được (hoặc quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hoá giữa chúng (thí nghiệm tính tẩy màu của khí chlorine ẩm; thí nghiệm nước chlorine, nước bromine tương tác với các dung dịch sodium chloride, sodium bromide, sodium iodide).

Câu 100. Người ta thu khí **X** sau khi điều chế như hình vẽ bên dưới đây:



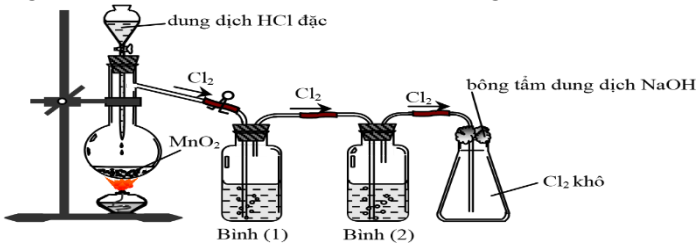
Trong các khí: N_2, Cl_2, SO_2, NO_2, số chất thoả mãn là: **A.** 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 101. Bố trí thí nghiệm như hình sau:



Nêu hiện tượng và viết các phản ứng xảy ra khi thí nghiệm được tiến hành (Biết rằng iodine có phản ứng với hồ tinh bột tạo hợp chất màu xanh)

Câu 102: Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Cl_2 từ MnO_2 và dung dịch HCl:



Khí Cl_2 sinh ra thường lẫn hơi nước và hydrogen chlorinerua. Để thu được khí Cl_2 khô thì bình (1) và bình (2) lần lượt đựng

A. dung dịch NaCl và dung dịch H_2SO_4 đặc. **B.** dung dịch H_2SO_4 đặc và dung dịch NaCl.

C. dung dịch H_2SO_4 đặc và dung dịch $AgNO_3$. **D.** dung dịch NaOH và dung dịch H_2SO_4 đặc.

Vận dụng cao (TL: 1 câu)

- Tính toán lượng chlorine cần thiết để xử lí nước trong một thành phố.

Câu 103. [KNTT-SGK] Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl_2 để khử trùng 1 lít nước sinh hoạt. Tính khối lượng Cl_2 nhà máy cần dùng để khử trùng 80000 m^3 nước sinh hoạt

Câu 104. [CTST - SBT] Các hợp chất hypochlorite hay Chlorine (NaClO, Ca(Chlorine)$_2$) là các hoá chất có tính oxi hoá rất mạnh, có khả năng sát trùng, sát khuẩn, làm sạch nguồn nước (Chlorine được nhắc đến là tên thương mại, không phải là đơn chất Cl_2) Chlorine ở nồng độ xác định có khả năng tiêu diệt một số mầm bệnh như:

Mầm bệnh	Thời gian tiêu diệt
E.coli 0157:H7 (gây tiêu chảy ra máu, suy thận)	< 1 phút
Hepatllis A virus (gây bệnh viêm gan siêu vi A)	16 phút
Kí sinh trùng Giardia (gây tiêu chảy, đau bụng và và sụt cân)	45 phút

Chlorile cần dùng là tổng lượng chlorile cần thiết để tiêu diệt mầm bệnh và oxi hoá các chất khử trong nước như iron, manganese, hydrogen sulfide và lượng chlorine tự do còn lại sau khoảng thời gian nhất định. Một nhà máy xử lí nước muốn làm sạch 1 lít nước thì lượng chlorile cần dùng trong một ngày là 11 mg để duy trì lượng chlorine tự do từ 0,1 đến 0,2 mg/l tại vòi sử dụng. Một ngày, nhà máy phải cung cấp 3000 m^3 nước xử lí, thì lượng chlorine cần dùng là bao nhiêu?

Câu 105. Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lí nước là khử trùng nước. Một trong những phương pháp khử trùng nước đang được dùng phổ biến ở nước ta là dùng chlorine. Lượng chlorine được bơm vào nước trong bể tiếp xúc theo tỉ lệ 5 gam/m^3. Nếu với dân số của một tỉnh là 3,5 triệu người, mỗi người dùng 200 lít nước/ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu kg chlorine mỗi ngày cho việc xử lí nước?

Câu 106. Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lí nước là khử trùng nước. Một trong các phương pháp khử trùng nước đang được dùng phổ biến ở nước ta là dùng chlorine. Lượng chlorine được

bơm vào nước trong bể tiếp xúc theo tỉ lệ 5 g/m^3. Nếu với dân số Hà Nội là 3 triệu, mỗi người dùng 200L nước/ ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu kg chlorine mỗi ngày cho việc xử lí nước?

- Đề xuất phương pháp nhận biết khí chlorine có mặt trong nước máy.

Câu 107. [CD - SBT] 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 108. Dùng chlorine để khử trùng nước sinh hoạt là một phương pháp rẻ tiền và được áp dụng phổ biến. Tuy nhiên, lượng chlorine dư nhiều sẽ gây nguy hiểm cho con người và môi trường nên cần phải thường xuyên kiểm tra nồng độ chlorine dư trong nước. Cách đơn giản để kiểm tra lượng chlorine dư là dùng potassium iodine và hồ tinh bột. Hãy nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong quá trình kiểm tra này.

Câu 109. [CD - SBT] Ở các đô thị, khi thay nước cho các bể nuôi cá cảnh, người ta không cho trực tiếp nước sinh hoạt (nước máy) vào bể cá. Nước này phải được chứa trong xô, thau, chậu khoảng một ngày rồi mới được cho vào bồn nuôi cá. Hãy giải thích cách làm trên.

2. Hydrogen halide và một số phản ứng của ion halide (halogenua)

Nhận biết (TNKQ: 4 câu)

Nêu được ứng dụng của một số hydrogen halide.

Câu 110. [KNTT - SBT] Hydrohalic acid thường được dùng để đánh sạch bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mạ điện là: **A.** HBr. **B.** HF. **C.** HI. **D.** HCl.

Câu 111. [KNTT - SBT] Hydrohalic acid được dùng làm nguyên liệu để sản xuất hợp chất chống dính teflon là: **A.** HF. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HI.

Câu 112. X là một loại muối chloride, là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp hóa chất để điều chế Cl_2, H_2, NaOH, nước Javel,.. đặc biệt quan trọng trong bảo quản thực phẩm và làm gia vị thức ăn. X là

A. $ZnCl_2$ **B.** $AlCl_3$ **C.** NaCl **D.** KCl

Câu 113. Bình thủy tinh có thể chứa tất cả các dung dịch acid trong dãy nào sau đây?

A. HCl, H_2SO_4, HF, HNO_3. **B.** HCl, H_2SO_4, HF. **C.** H_2SO_4, HF, HNO_3. **D.** HCl, H_2SO_4, HNO_3.

Câu 114. [KNTT - SBT] Dung dịch HF có khả năng ăn mòn thuỷ tinh là do xảy ra phản ứng hoá học nào sau đây?

A. $SiO_2 + 4HF \rightarrow SiF_4 + 2H_2O$. **B.** $NaOH + HF \rightarrow NaF + H_2O$.

C. $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$. **D.** $2F_2 + 2H_2O \rightarrow 4HF + O_2$.

Câu 115. [CTST - SBT] Hydrohalic acid có tính ăn mòn thủy tinh là:

A. HI. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HF.

Câu 116. Hóa chất nào sau đây **không** được đựng bằng lọ thủy tinh ?

A. HNO_3. **B.** HF. **C.** HCl. **D.** NaOH.

Thông hiểu (TNKQ: 3 câu)

– Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid.

Câu 117. Số oxi hóa của halogen trong hợp chất HX là: **A.** +1. **B.** -1. **C.** 0. **D.** +2.

Câu 118. [CTST - SBT] Hydrohalic acid có tính acid mạnh nhất là: **A.** HI. **B.** HCl. **C.** HBr. **D.** HF.

Câu 119. [KNTT - SBT] Dung dịch hydrohalic acid nào sau đây có tính acid yếu nhất?

A. HF. **B.** HBr. **C.** HCl. **D.** HI.

Câu 120. Khí HCl khi tan trong nước tạo thành dung dịch hydrochloric acid. Hydrochloric acid khi tiếp xúc với quỳ tím làm quỳ tím**:**

A. chuyển sang màu đỏ. **B.** chuyển sang màu xanh. **C.** không chuyển màu.**D.** chuyển sang không màu.

Câu 121. [KNTT - SBT] Trong dãy hydrogen halide, từ HF đến HI, độ bền liên kết biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần. **B.** Giảm dần. **C.** Không đổi. **D.** Tuần hoàn.

Câu 122. [KNTT - SBT] Trong dãy hydrohalic acid, từ HF đến HI, tính acid tăng dần do nguyên nhân chính là: **A.** tương tác van der Waals tăng dần. **B.** độ phân cực liên kết giảm dần.

C. phân tử khối tăng dần. **D.** độ bền liên kết giảm dần.

Câu 123. Dãy acid nào sau đây sắp xếp đúng theo thứ tự giảm dần tính acid?

A. HCl > HBr > HI > HF. **B.** HCl > HBr > HF > HI. **C.** HI > HBr > HCl > HF. **D.** HF > HCl > HBr > HI.

– Trình bày được tính khử của các ion halide (Cl^-, Br^-, I^-) thông qua phản ứng với chất oxi hoá là sulfuric acid đặc.

Câu 124. [CTST - SBT] Chất hay ion nào có tính khử mạnh nhất? **A.** Cl_2. **B.** Cl^-. **C.** I_2. **D.** I^-.

Câu 125. [CTST - SBT] Ion halide được sắp xếp theo chiều giảm dần tính khử:

A. F^-, Cl^-, Br^-, I^-. **B.** I^-, Br^-, Cl^-, F^-. **C.** F^-, Br^-, Cl^-, I^-. **D.** I^-, Br^-, F^-, Cl^-.

Câu 126. Phản ứng nào sau đây HCl thể hiện tính khử?

A. $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$. **B.** $2HCl + CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$.

C. $2HCl + Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2$. **D.** $4HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$.

Câu 127. Phát biểu nào sau đây là **sai**? **A.** chlorine có bán kính nguyên tử lớn hơn fluorine.

B. Bromine có độ âm điện lớn hơn iodine. **C.** Trong dãy HX (X là halogen), tính acid giảm dần từ HF đến HI.

D. Trong dãy HX (X là halogen), tính khử tăng dần từ HF đến HI.

Câu 128. : Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Bán kính nguyên tử của chlorine lớn hơn bán kính nguyên tử của fluorine.

B. Độ âm điện của bromine lớn hơn độ âm điện của iodine.

C. Tính khử của ion Br^- lớn hơn tính khử của ion Cl^-. **D.** Tính acid của HF mạnh hơn tính acid của HCl.

Câu 129. [CTST - SBT] Chọn phát biểu **không** đúng:

A. Các hydrogen halide tan tốt trong nước tạo dung dịch acid.

B. Ion F^- và Cl^- không bị oxi hóa bởi dung dịch H_2SO_4 đặc.

C. Các hydrogen halide làm quỳ tím hóa đỏ. **D.** Tính acid của các hydrohalic acid tăng dần từ HF đến HI.

Câu 130. : Cho phản ứng: $NaX_{(s)} + H_2SO_{4(đặc)} \xrightarrow{t^o} NaHSO_4 + HX_{(g)}$.

Các hydrogen halogenua (HX) có thể điều chế theo phản ứng trên là:

A. HCl, HBr và HI. **B.** HF và HCl. **C.** HBr và HI. **D.** HF, HCl, HBr và HI.

Câu 131. Trong công nghiệp HCl có thể điều chế bằng phương pháp sulfate theo phương trình hóa học: $2NaCl\ (s) + H_2SO_4\ (đặc) \xrightarrow{t^o} 2HCl\uparrow + Na_2SO_4$. Phương pháp này **không** được dùng để điều chế HBr và HI là do

A. tính acid của H_2SO_4 yếu hơn HBr và HI. **B.** NaBr và NaI đắt tiền, khó kiếm

C. HBr và HI sinh ra là chất độc. **D.** Br^-, I^- có tính khử mạnh bị oxi hóa bởi H_2SO_4 đặc, nóng.

Vận dụng (TL: 1 câu) : - Nhận xét (từ bảng dữ liệu về nhiệt độ sôi) và giải thích được xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl tới HI dựa vào tương tác van der Waals. Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với các HX khác.

Câu 132. Ở điều kiện thường, các hydrogen halide đều là các chất khí, không màu, tan tốt trong nước tạo thành hydrohalic acid tương ứng. Bảng sau tổng hợp những dữ liệu về nhiệt độ sôi của các hydrogenhalie:

Hydrogen halide	Tên gọi	Nhiệt độ sôi (^oC)	Hydrohalic acid
HF	Hydrogen fluoride	19,5	Hydrofluoric acid
HCl	Hydrogen chloride	-84,9	Hydrochloric acid
HBr	Hydrogen bromide	-66,7	Hydrobromic acid
HI	Hydrogen iodide	-35,8	Hydroiodic acid

Quan sát bảng trên, hãy cho biết:

(a) Nhiệt độ sôi của các hydrogen halie từ HCl đến HI biến đổi như thế nào? Và giải thích cho sự biến đổi đó.

(b) Giaỉ thích nhiệt độ sôi cao bất thường của hydrogen fuoride so với các hydrogen halide còn lại?

(c) Cho biết độ tan của hydrogen fluordie trong nước ở 0^0C là vô hạn. Giaỉ thích nguyên nhân dẫn đến tính chất này.

– Thực hiện được thí nghiệm phân biệt các ion F^-, Cl^-, Br^-, I^- bằng cách cho dung dịch silver nitrate vào dung dịch muối của chúng.

Câu 133. Nhận biết các dung dịch mất nhãn sau bằng phương pháp hóa học:

(a) H_2SO_4, NaBr, NaCl, $Ca(OH)_2$ (b) HCl, NaI, NaCl, $NaNO_3$. (c) KCl, NaBr, KI, NaOH .