**CHUYÊN ĐỀ PHI KIM**

**A. TÓM TẮT KIẾN THỨC**

**I. Tính chất vật lý của phi kim**

 - Ở dạng tự do và điều kiện thường phi kim tồn tại cả 3 trạng thái: rắn, lỏng, khí.

 **+ Ví dụ:**trạng thái rắn: carbon; trạng thái lỏng: bromine; trạng thái khí: oxygen, Hydrogen.

 - Phi kim thường không có ánh kim, không dẫn nhiệt, không dẫn điện (nếu có thì rất kém )…

**II. Tính chất hóa học của phi kim**

**1. Tác dụng với kim loại (đã học phần kim loại)**

**2. Phi kim tác dụng với hydrogen**



**3. Phi kim loại tác dụng với oxygen**

 - Nhiều phi kim tác dụng với oxygen tạo ra oxide.



Chú ý:

 - Trong các phi kim fluorine hoạt động mạnh nhất, sau đó là oxygen và chlorine.

 - S, P, C, Si.. là những phi kim họat động yếu hơn.

**III. Sự khác nhau giữa kim loại và phi kim**

**1. Sự khác nhau về tính chất vật lí**

 **a. Tính dẫn điện**

 - Trong khi các kim loại dẫn điện tốt thì phi kim thường không dẫn điện. Siliconon tinh khiết là chất bán dẫn. Than chì có tính dẫn điện nhưng yếu hơn kim loại.

 **b. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đơn chất** | **Nhiệt độ nóng chảy (oC)** | **Nhiệt độ sôi (oC)** | **Đợn chất** | **Nhiệt độ nóng chảy (oC)** | **Nhiệt độ sôi****(oC)** |
| Oxgyen | - 218 | -183 | Aluminium | 660,3 | 2518 |
| Chlorine | -101,5 | -34 | Iron | 1535 | 2861 |
| Sulfur | 106,8 | 444,7 | Copper | 1084,6 | 2561,5 |
| Phosphorus trắng | 44,2 | 280,3 | Gold | 1064,2 | 2856 |

 - Phần lớn các phi kim có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp hơn kim loại. Ở nhiệt độ thường, trong khi hầu hết các kim loại ở thể rắn (riêng thuỷ ngân ở thể lỏng) thì phi kim có thể tồn tại ở thể khí (hydrogen, nitrogen, oxygen, fluorine, chlorine,...), thể lỏng (bromine) hay thể rắn (carbon, siliconon, phosphorus, sulfur,...).

 **c. Khối lượng riêng**

 - Phần lớn phi kim có khối lượng riêng nhỏ hơn kim loại.

**2. Sự khác nhau về tính chất hoá học**

**a. Phản ứng của kim loại với phi kim**

 - Trong phản ứng hoá học, các kim loại dễ nhường electron để tạo ra ion dương, còn các phi kim dễ nhận electron tạo ion âm.

 - **Ví dụ:**



- Liên kết được hình thành trong phân tử hợp chất tạo bởi kim loại và phi kim là liên kết ion.

**b. Phản ứng của phi kim và kim loại với oxygen**

 - Kim loại tác dụng với oxygen thường tạo thành oxide base, trong khi phi kim tác dụng với oxygen thường tạo thành oxide acid.

 **Ví dụ:**

****

**IV. Một số phi kim quan trọng**

**1. Chlorine**

**a. Tính chất vật lý**

 - Chlorine là chất khí màu vàng lục, mùi hắc, nặng hơn không khí. Chlorine ít tan trong nước.

 - Chlorine là khí độc, khi hít nhiều có thể tử vong.

**b. Tính chất hóa học (bổ sung kiến thức quan trọng)**

 **\* Cl2 tác dụng nước:**

 + Chloine tác dụng với nước tạo thành nước chlorine có màu vàng lục bao gồm các chất: Cl2, HCl và HClO:

 + Phương trình hóa học:

Cl2 + H2OHCl + HClO

 ⇨ Khi cho quỳ tím vào nước chlorine: ban đầu quỳ tím chuyển thành màu đỏ do acid, nhưng nhanh chóng bị mất màu do tác dụng oxi hóa mạnh của hypochloro acid (HClO)

 **\* Cl2 tác dụng với dung dịch NaOH:**

Cl2 + 2NaOH → NaCl + NaClO + H2O

⇨ Hỗn hợp sản phẩm này gọi là nước Javen***,*** nước Javen cũng có tính tẩy màu, tiệt trùng vì NaClO (Sodium hypochlorite) là chất oxi hóa mạnh.

**c. Điều chế**

 - Trong phòng thí nghiệm: (khí Cl2 được điều chế bằng cách cho HCl đậm đặc tác dụng với MnO2 hoặc KMnO4)

MnO2 + 4HCl  MnCl2 + Cl2🡑 + 2H2O

2KMnO4 + 16HCl  2KCl + 2MnCl2 + 5Cl2 🡑 + 8H2O



- Trong công nghiệp: (khí Cl2 được điều chế bằng cách điện phân dung dịch muối ăn có màng ngăn)

2NaCl + 2H2OH2🡑 + 2NaOH + Cl2🡑

**c. Ứng dụng:**

 - Chlorine có nhiều ứng dụng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp như khử trùng nước sinh hoạt; sản xuất nước Javel, chất tẩy rửa,...; tẩy trắng vải, sợi, bột giấy.....; sản xuất chất dẻo, ...

**2. Carbon**

**a. Các dạng thù hình của carbon**

 - Trong tự nhiên, đơn chất carbon tồn tại ở các dạng chính như: kim cương, than chì (graphite), carbon vô định hình (than gỗ, than xương, mồ hóng,...).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kim cương | Than đá | Carbon vô định hình |
| Giá kim cương | bảng giá kim cương | giá kim cương GIA |  |  |

 - Các loại than như than gỗ, than xương,... có khả năng giữ trên bề mặt của nó các phân tử chất khí, chất tan trong dung dịch. Tính chất này được gọi là tính hấp phụ. Dựa vào tính hấp phụ, carbon ở dạng than hoạt tính được dùng trong mặt nạ phòng độc, chất khử màu, khử mùi.



**b. Tính chất hóa học (bổ sung kiến thức)**

- Cacbon vô định hình là một phi kim hoạt độngyếu

- Tác dụng với kim loại phản ứng rất khó khăn:

2C + Ca  CaC2

- Tác dụng với hidro phản ứng rất khó khăn:

C + 2H2 CH4

- Cháy trong oxi và tỏa nhiệt:

C + O2  CO2

⇨ Tính chất đặc biệt của cacbon là tính khử, ở nhiệt độ cao cacbon khử nhiều oxit kim loại thành kim loại tự do. 3C + Fe2O3  3CO + 2Fe

**c. Ứng dụng**

 - Carbon còn có rất nhiều các ứng dụng khác như: than cốc dùng làm nhiên liệu, nguyên liệu trong công nghiệp luyện kim,...; than chì làm điện cực, chất bôi trơn, ruột bút chì,...; kim cương làm đồ trang sức, mũi khoan, dao cắt kính;...

**4.** **Carbon oxide**

- Kí hiệu hóa học: **CO**

 - Phân tử khối: 28 (gam/mol)

**a. Tính chất vật lý**

Carbon oxide là chất khí không màu, ít tan trong nước, nhẹ hơn không khí, rất bền với nhiệt. CO là khí độc (vì CO kết hợp với chấthemoglobin trong máu thành hợp chất bền, làm cho hemoglobin mất tác dụng vận chuyển khí oxi đi khắp cơ thể người và động vật)

**b. Tính chất hóa học**: CO là oxide trung tính, CO là chất khử

- CO không tác dụng với axit, kiềm ở nhiệt độ thường.

- CO không tạo muối.

- CO khử được nhiều oxide kim loại ở nhiệt độ cao tạo thành kim loại tự do:

CO + FeO  CO2 + Fe

- CO cháy trong oxi: 2CO + O2  2CO2

**3. Sulfur (sulfur)**

 - Sulfur là nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp

 **- Ứng dụng:**

 **+ Lưu hóa cao su:** Bản chất của quá trình lưu hóa cao su là quá trình tạo các cầu nối sulfur giữa các mạch cao su để hình thành một mạng lưới có kết cấu chắc chắn, đàn hồi hơn. Vì vậy, lưu hoá cao su là quá trình quan trọng để sản xuất các sản phẩm từ cao su như lốp xe, ống dẫn, dây cáp, đệm, quần áo bảo hộ,...

 + Sản xuất dược phẩm;

 + Sản xuất sulfuric acid;

 + Sản xuất pháo hoa, diêm;

 + Sản xuất thuốc diệt nấm.

**B. BÀI TẬP TÍNH CHẤT CHUNG CỦA PHI KIM**

**I. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1:** Cho sơ đồ biểu diễn chuyển đổi sau:

**Phi kim  oxide acid  oxide acid acid muối sulfate tan muối sulfate không tan**

 a. Tìm công thức các chất thích hợp để thay cho tên chất trong sơ đồ.

 b. Viết các phương trình hoá học biểu diễn chuyển đổi trên.

**Hướng dẫn**

**a. **

**b. Phương trình hóa học:**

****

**Bài 2:** Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Cl2 từ MnO2 và dung dịch HCl.



a. Hãy viết phương trình phản ứng điều chế khí Cl2 (*ghi rõ điều kiện*).

b. Giải thích tác dụng của bình (1) (đựng dung dịch NaCl bão hòa); bình (2) (đựng dung dịch H2SO4 đặc) và nút bông tẩm dung dịch NaOH ở bình (3).

**Bài 3:** Có 3 khí được đựng riêng biệt từng 3 lọ là: chlorine, hydrochloric acid, oxygen. Hãy nêu phương pháp hoá học để nhận biết từng khí đựng trong mỗi lọ.

**Bài 4:**

 a. Khi cho KMnO4 tác dụng với HCl đặc cũng thu được khí Cl2. Nếu khối lượng KMnO4 và MnO2 bằng nhau, ta chọn chất nào để thu được khí Cl2 nhiều hơn? Giải thích?

 b. Nếu muốn điều chế một thể tích khí Cl2 nhất định, ta sẽ chọn KMnO4 hay MnO2 để tiết kiệm hydrochloric acid? Giải thích?

**Bài 5:** Viết phương trình hoá học của carbon với các oxide sau: CuO; PbO; CO2; FeO. Hãy cho biết vai trò của C trong các phản ứng; ứng dụng của các phản ứng đó trong sản xuất.

**Bài 6:** Tại sao sử dụng than để đun nấu, nung gạch ngói, nung vôi lại gây ô nhiễm môi trường. Hãy nêu biện pháp chống ô nhiễm môi trường và giải thích.

**Bài 7:** Có hỗn hợp hai khí CO và CO2. Nêu phương pháp hoá học để chứng minh sự có mặt của hai khí đó. Viết các phương trình hoá học.

**Bài 8:** Trên bề mặt các hố nước tôi vôi lâu ngày thường có lớp màng chất rắn. Hãy giải thích hiện tượng này và viết phương trình hoá học.

**Bài 9:** Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế CO2 từ CaCO3 và dung dịch HCl, do đó khí CO2 thu được còn lẫn một ít hydrogen chloric acid và hơi nước.



Để thu được khí CO2 tinh khiết có hai học sinh cho sản phẩm khí qua bình như sau:

- HS (1): Bình (A) đựng dd NaHCO3 và bình (B) đựng H2SO4 đặc.

- HS (2): Bình (A) đựng H2SO4 đặc và bình (B) đựng dung dịch NaHCO3.

Cho biết HS nào làm đúng? Viết các PTHH của phản ứng và giải thích cách làm.

|  |
| --- |
| **Bài 10:** Hoàn thành các PTHH sau: |
| 1. CaCO3 + HCl  2. Na2CO3 + HCl  3. K2CO3 + H2SO4 4. CaCO3 (r)  5. NaHCO3  ......... + ......... + .............6. Na2CO3  7. K2O + CO2  …….. 8. FeO + CO  Fe + …….. | 9. Fe2O3 + CO  Fe + …….. 10. Fe3O4 + CO  Fe + …….. 11. FexOy + CO  Fe + …….. 12. CuO + CO 13. C + O2 dư 14. C + O2 thiếu 15. CO + O2   |

**Bài 11:** Hãy viết PTHH biểu diễn các quá trình hoá học sau:

 a. Dẫn khí SO2 đi từ từ qua nước bromine làm nước bromine nhạt màu và mất màu. Thêm BaCl2  vào dung dịch đó thấy kết tủa trắng được tạo thành.

 b. Cho khí SO2 đi từ từ qua dung dịch Ba(OH)2 đến dư SO2.

 c. Cho 2 dung dịch cùng số mol của Ba(HSO3)2 và Ba(OH)2 tác dụng với nhau.

**Bài 12:** Cho lượng dư bột Fe tác dụng với một dung dịch Sulfuric acid đặc, đun nóng và khuấy đều, lúc đầu thấy giải phóng ra khí SO2 sau đó giải phóng ra khí H2. Khi phản ứng kết thúc lọc bỏ Fe dư, lấy dung dịch màu xanh nhạt cho tác dụng với lượng dư dung dịch NH3, tạo thành kết tủa màu trắng hơi xanh, kết tủa này chuyển dần thành màu vàng và màu nâu đỏ khi tiếp xúc với không khí. Hãy viết các phương trình hóa học biểu diễn các phản ứng xảy ra

**Bài 13:** Hãy viết 5 đến 6 PTHH trong mỗi phản ứng đều có các chất khác nhau tác dụng với nhau tạo thành khí CO2.

**Bài 14:** Trong phòng thí nghiệm, người ta làm khô các khí ẩm bằng cách dẫn khí này đi qua các bình có đựng các chất háo nước nhưng không phản ứng với khí cần làm khô. Có các chất làm khô sau: H2SO4 đặc, CaO. Dùng hoá chất nào nói trên để làm khô mỗi khí ẩm sau đây: khí SO2, O2, CO2. Hãy giải thích sự lựa chọn đó.

**Bài 15:** Có các chất sau: C, CO2, Na2CO3, NaHCO3, CaCO3. Hãy lập sơ đồ chuyển hoá thể hiện mối quan hệ các chất trên và viết các phương trình hoá học xảy ra.

**Bài 16:** Hiện tượng mưa acid đã gây nên những tác hại nghiêm trọng đối với đời sống con người. Nguyên nhân chính của hiện tượng này là do hoạt động của núi lửa, cháy rừng, khí thải công nghiệp và khí thải động cơ (ôtô, xe máy…) trong đó có chứa các chất khí là nguyên nhân chính gây ra mưa acid. Mưa acid sẽ phá hủy các công trình xây dựng, lâu đài mang tính lịch sử chủ yếu làm từ đá cẩm thạch, đá vôi, đá phiến (thành phần chính là CaCO3). Hãy cho biết các chất khí trên là gì và viết phương trình phản ứng giải thích sự hình thành mưa acid và tác hại của nó đến những công trình có giá trị lịch sử đó.

**Bài 17:**Chỉ có bơm khí CO2, dung dịch NaOH không rõ nồng độ, hai cốc thuỷ tinh chia độ. Hãy điều chế dung dịch Na2CO3 không có lẫn NaOH hoặc muối acid mà không dùng thêm một phương tiện hoặc một nguyên liệu nào khác.

**Bài 18:** Giải thích tại sao:

a. Nước đá khô thường được dùng để bảo quản thực phẩm?

b. Khí CO2 không thể dùng để dập tắt đám cháy kim loại như Mg, Al?

c. Để AgCl (màu trắng) ngoài ánh sáng, thấy chuyển dần thành chất rắn màu đen. Giải thích hiện tượng và viết phương trình hóa học min họa.

**Bài 19:** Khi điều chế khí H2 người ta cho Zn tác dụng với dung dịch acid HCl. Trong khí H2 thu được bằng phương pháp đó có lẫn tạp chất là khí HCl và hơi nước. Trình bày cách loại bỏ tạp chất để thu được khí hydrogen tinh khiết. Viết các PTHH (nếu có).

**Bài 20:** Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Cl2 → A → B → C → A → Cl2  Trong đó A, B, C là chất rắn và đều chứa nguyên tố Na. Xác định các chất A, B, C?

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Ở điều kiện thường, phi kim có thể tồn tại ở trạng thái

**A.** lỏng và khí. **B.** rắn và lỏng. **C.** rắn và khí. **D.** rắn, lỏng, khí.

**Câu 2:** Dãy gồm các phi kim thể khí ở điều kiện thường là:

**A.** S, P, N2, Cl2­. **B.** C, S, Br2, Cl2. **C.** Cl2, H2, N2, O2. **D.** Br2, Cl2, N2, O2.

**Câu 3:** Dãy gồm các phi kim thể rắn ở điều kiện thường là:

**A.** S, P, C, Si. **B.** C, S, Br2, Cl2. **C.** S, H2, N2, O2. **D.** P, Cl2, C, Si.

**Câu 4:** Ở điều kiện thường, phi kim ở thể lỏng là

**A.** oxygen. **B.** bromine. **C.** chlorine. **D.** Nitrogen.

**Câu 5:** Dãy gồm các nguyên tố phi kim là:

**A.** C, S, O, Fe. **B.** Cl, C, P, S. **C.** P, S, Si, Ca. **D.** K, N, P, Si.

**Câu 6:** Sản phẩm được tạo ra của phi kim với chất nào là muối?

**A.** Kim loại. **B.** Oxygen. **C.** Hydrogen. **D.** Phi kim khác.

**Câu 7:** Dãy phi kim tác dụng với oxi dư, tạo thành oxide acid là:

**A.** S, C, P. **B.** S, C, Cl2. **C.** C, P, Br2. **D.** C, Cl2, Br2.

**Câu 8:** Sản phẩm của phản ứng khi đốt cháy hoàn toàn lần lượt sulfur, hydrogen, carbon, phosphorus, trong khí oxi dư là:

**A.** SO2, H2­­O, CO2, P2O5­. **B.** SO3, H2­O, CO2, P2O5.

**C.** SO2, H2O, CO, P2O5. **D.** SO3, H2O, CO, P2O5.

**Câu 9:** Dãy phi kim tác dụng được với nhau là:

**A.** Si, Cl2, O2. **B.** H2, S, O2. **C.** Cl2, C, O2. **D.** N2, S, O2.

**Câu 10:** Dãy phi kim được sắp xếp theo chiều hoạt động hoá học tăng dần

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

**Câu 11:** Chlorine là phi kim có độ hoạt động hoá học

**A.** mạnh hơn phosphorus, sulfur nhưng yếu hơn fluorine.

**B.** mạnh hơn phosphorus, sulfur và fluorine.

**C.** yếu hơn fluorine, sulfur nhưng mạnh hơn phosphorus.

**D.** yếu hơn fluorine, phosphorus và sulfur.

**Câu 12:** Hai phi kim tác dụng với nhau tạo ra sản phẩm **không** làm đổi màu giấy quỳ ẩm là:

**A.** Hydrogen và chlorine. **B.** Sulfur và oxygen.

**C.** Hydrogen và oxygen. **D.** Phosphorus và oxygen.

**Câu 13:** Để so sánh mức độ hoạt động mạnh, yếu của phi kim thường được xem xét qua khả năng phản ứng của phi kim đó với

**A.** hydrogen hoặc với kim loại. **B.** dung dịch kiềm.

**C.** dung dịch acid. **D.** dung dịch muối.

**Câu 14:** Dãy các phi kim sắp xếp theo chiều hoạt động hoá học giảm dần

**A.** Cl, S, P, Si. **B.** S, P, Cl, Si. **C.** Cl, Si, P, S. **D.** S, Si, Cl, P.

**Câu 15:** Chlorine là chất khí có màu

**A.** nâu đỏ. **B.** vàng lục. **C.** lục nhạt. **D.** trắng xanh.

**Câu 16:** Khí G được dùng để khử trùng cho nước sinh hoạt. Khí G là

**A.** CO2. **B.** O2. **C.** Cl2. **D.** N2.

**Câu 17:** Chlorine tác dụng với nước

**A.** tạo ra hỗn hợp hai acid. **B.** tạo ra hỗn hợp hai base.

**C.** tạo ra hỗn hợp muối. **D.** tạo ra một acid hypochlorơ.

**Câu 18:** Khi dẫn khí chlorine vào nước xảy ra hiện tượng

**A.** vật lí. **B.** hoá học.

**C.** vật lí và hoá học. **D.** không xảy ra hiện tượng vật lí và hóa học.

**Câu 19:** Trong nước chlorine có chứa các chất:

**A.** HCl, HClO. **B.** HCl, HClO, Cl2. **C.** HCl, Cl2. **D.** Cl2.

**Câu 20:** Hợp chất nào sau đây phản ứng được với nước chlorine?

**A.** KOH. **B.** NaCl. **C.** CaSO4. **D.** Cu(NO3)2.

**Câu 21:** Trong các chất sau chất nào có thể tham gia phản ứng với chlorine?

**A.** Oxygen. **B.** Dung dịch NaOH. **C.** CuO. **D.** NaCl.

**Câu 22:** Hợp chất nào sau đây phản ứng được với nước chlorine?

**A.** NaOH. **B.** NaCl. **C.** CaSO4. **D.** Cu(NO3)2.

**Câu 23:** Chlorine tác dụng với sodium hydroxide

**A.** tạo thành muối sodium chloride và nước.

**B.** tạo thành nước Gia-ven.

**C.** tạo thành hỗn hợp các acid.

**D.** tạo thành muối sodium hypochlorite (NaClO) và nước.

**Câu 24:** Dẫn khí Cl­2 vào dung dịch KOH, tạo thành

**A.** dung dịch chỉ gồm một muối. **B.** dung dịch hai muối.

**C.** dung dịch chỉ gồm một acid. **D.** dung dịch gồm một acid và một muối.

**Câu 25:** Phương trình hóa học điều chế nước Gia-ven là

**A.** Cl2 + NaOH  NaCl + HClO. **B.** Cl2 + NaOH NaClO + HCl.

**C.** Cl2 + H2O HCl + HClO. **D.** Cl2 + 2NaOH  NaCl + NaClO + H2O.

**Câu 26:** Phương trình phản ứng viết **sai** là

**A.** Fe + Cl2  FeCl2. **B.** Fe + 2HCl  FeCl2 + H2.

**C.** Fe + S  FeS. **D.** Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu.

**Câu 27:** Các khí có thể tồn tại trong một hỗn hợp ở bất kì điều kiện nào?

**A.** H2 và O2. **B.** Cl2 và H2. **C.** Cl2 và O2. **D.** O2 và SO2.

**Câu 28:** Khí Cl2 **không** tác dụng với

**A.** khí O2­. **B.** dung dịch NaOH. **C.** H2O. **D.** khí H2.

**Câu 29:** Chlorine **không** tác dụng với

**A.** Fe. **B.** dung dịch NaCl.

**C.** dung dịch Ca(OH)2. **D.** dung dịch NaBr.

**Câu 30:** Iron tác dụng với khí chlorine ở nhiệt độ cao tạo thành:

**A.** Iron (II) chloride. **B.** Iron chloride.

**C.** Iron (III) chloride. **D.** Iron (II) chloride và Iron(III) chloride.

**Câu 31:** Đốt cháy bột Iron trong bình kín chứa khí chlorine theo tỉ lệ 1 : 2 về khối lượng. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn.Thành phần của chất rắn là

**A.** Chỉ có Fe dư. **B.** FeCl3 và Fe dư. **C.** FeCl3. **D.** FeCl2.

**Câu 32:** Trong các muối dưới đây, muối có hàm lượng chlorine cao nhất là

**A.** Iron (II) chloride. **B.** Copper (II) chloride.

**C.** calcium chloride. **D.** magnesium chloride.

**Câu 33:** Chất khí làm mất mầu giấy quỳ tím ẩm là

**A.** Cl2. **B.** O2. **C.** N2. **D.** H2.

**Câu 34:** Nước chlorine có tính tẩy màu vì

**A.** chlorine tác dụng với nước tạo nên acid HCl có tính tẩy màu.

**B.** chlorine hấp phụ được màu.

**C.** chlorine tác dụng nước tạo nên acid HClO có tính tẩy màu.

**D.** khi dẫn khí chlorine vào nước không xảy ra phản ứng hoá học.

**Câu 34:** Khi dẫn khí chlorine vào dung dịch quì tím, xảy ra hiện tượng:

**A.** dung dịch quì tím hóa đỏ.

**B.** dung dịch quì tím hóa xanh.

**C.** dung dịch quì tím không chuyển màu.

**D.** dung dịch quì tím hóa đỏ sau đó mất màu ngay.

**Câu 36:** Sau khi làm thí nghiệm, khí chlorine dư được loại bỏ bằng cách sục khí chlorine vào:

**A.** Dung dịch HCl. **B.** Dung dịch NaOH. **C.** Dung dịch NaCl. **D.** Nước.

**Câu 37:** Thành phần chính của không khí có O2 và N2. Khi không khí lẫn khí độc chlorine thì có thể cho qua dung dịch nào để loại bỏ?

**A.** Dung dịch NaOH. **B.** Dung dịch H2SO4. **C.** Nước. **D.** Dung dịch brom.

**Câu 38:** Trong các chất sau: Cu; H2; N2; KOH; BaO; O2, khí chlorine tác dụng được với

**A.** BaO; N2; KOH. **B.** O2; KOH; H2. **C.** Cu; H2; KOH. **D.** H2; N2; Cu.

**Câu 39:** Phản ứng nào sau đây xảy ra **không** tạo muối FeCl2?

**A.** Fe + HCl. **B.** Fe3O4 + HCl. **C.** Fe + Cl2. **D.** Fe + FeCl3.

**Câu 40:** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của Cl2?

**A.** Sát trùng nước sinh hoạt.

**B.** Sản xuất kali chlorinerat, nước Gia-ven, chloride vôi.

**C.** Sản xuất thuốc trừ sâu 666.

**D.** Tẩy trắng sợi, giấy, vải.

**Câu 41:** Ứng dụng **không** phải của chlorine là

**A.** Sản xuất chất tẩy trắng, sát trùng và hóa chất vô cơ.

**B.** Diệt trùng và tẩy trắng.

**C.** Sản xuất các hóa chất hữu cơ.

**D.** Sản xuất chất dẻo Tefluorinen làm chất chống dính ở xoong, chảo.

**Câu 42:** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của chlorine?

**A.** Khử trùng nước sinh hoạt. **B.** Tinh chế dầu mỏ.

**C.** Tẩy trắng vải, sợi, giấy. **D.** Sản xuất chloride vôi, kali chlorinerat.

**Câu 43:** Chất dùng để điều chế chlorine trong phòng thí nghiệm là

**A.** manganeseese dioxide và acid HCl đặc. **B.** manganese dioxide và sulfuric acid đặc.

**C.** manganese dioxide và nitric acid đặc. **D.** manganese dioxide và muối sodium chloride.

**Câu 44:** Trong công nghiệp người ta điều chế chlorine bằng cách.

**A.** điện phân dung dịch muối ăn bão hoà.

**B.** điện phân dung dịch muối ăn bão hoà trong bình điện phân có màng ngăn.

**C.** nung nóng muối ăn.

**D.** đun nhẹ manganese dioxide với hydrogenchloric acid đặc.

**Câu 45:** Nếu lấy số mol như nhau KMnO4 và MnO2 cho tác dụng với acid HCl đặc thì chất nào cho nhiều khí chlorine hơn?

**A.** MnO2 tạo ra lượng khí nhiều gấp đôi của KMnO4.

**B.** KMnO4 tạo ra lượng khí nhiều 2,5 lần của MnO2.

**C.** Cả hai chất tạo ra thể tích khí như nhau.

**D.** MnO2 tạo ra lượng khí nhiều gấp ba của KMnO4.

**Câu 46:** Có một sơ đồ chuyển hoá sau: MnO2  X  FeCl3  Fe(OH)3. Chất X là

**A.** Cl2. **B.** HCl. **C.** H2SO4. **D.** H2.

**Câu 47:** Biết:

- Khí X rất độc, không cháy, hoà tan trong nước, nặng hơn không khí và có tính tẩy màu.

- Khí Y rất độc, cháy trong không khí với ngọn lửa màu xanh sinh ra chất khí làm đục nước vôi trong.

- Khí Z không cháy, nặng hơn không khí, làm đục nước vôi trong.

X, Y, Z lần lượt là

**A.** Cl2, CO, CO2. **B.** Cl2, SO2, CO2. **C.** SO2, H2, CO2. **D.** H2, CO, SO2.

**Câu 48:** Trường hợp nào dưới đây **không** xảy ra phản ứng?

**A.** Khí Cl2 + nước. **B.** Khí hydrogen chloride + dung dịch NaOH.

**C.** Khí Cl2 + dung dịch NaOH. **D.** Khí Cl2 và hydrogenchloric acid.

**Câu 49:** Dạng thù hình của một nguyên tố là

**A.** những đơn chất khác nhau do nguyên tố đó tạo nên.

**B.** những chất khác nhau do từ hai nguyên tố hoá học trở lên tạo nên.

**C.** những chất khác nhau được tạo nên từ carbon với một nguyên tố hoá học khác.

**D.** những chất khác nhau được tạo nên từ nguyên tố kim loại với nguyên tố phi kim.

**Câu 50:** Kim cương, than chì, carbon vô định hình là các dạng thù hình của nguyên tố

**A.** phosphorus. **B.** silicon. **C.** carbon. **D.** sulfur.

**Câu 51:** Carbon gồm những dạng thù hình nào?

**A.** Kim cương, than chì, than gỗ. **B.** Kim cương, than chì, carbon vô định hình .

**C.** Kim cương, than gỗ, than cốc. **D.** Kim cương, than xương, than cốc.

**Câu 52:** Kim cương và than chì được gọi là 2 dạng thù hình của carbon vì

**A.** có cấu tạo mạng tinh thể giống nhau. **B.** đều là đơn chất của nguyên tố carbon.

**C.** có tính chất vật lí tương tự nhau. **D.** có tính chất hóa học tương tự nhau.

**Câu 53:** Trong số các phi kim dưới đây, phi kim có khả năng dẫn điện là

**A.** oxygen. **B.** carbon. **C.** sulfur. **D.** phosphorus.

**Câu 54:** Chất nào sau đây khi cháy tạo ra oxide ở thể khí?

**A.** Calcium. **B.** Silicon. **C.** Carbon. **D.** Magnesium.

**Câu 55:** Trong thực tế, người ta có thể dùng carbon để khử oxide kim loại nào trong số các oxide kim loại dưới đây để sản xuất kim loại?

**A.** Al2O3. **B.** Na2O. **C.** MgO. **D.** Fe3O4.

**Câu 56:** Dãy oxide phản ứng với carbon ở nhiệt độ cao tạo thành đơn chất kim loại là:

**A.** CuO, CaO, Fe2O3. **B.** PbO, CuO, ZnO.

**C.** Fe2O3, PbO, Al2O3. **D.** Na2O, ZnO, Fe3O4.

**Câu 57:** Trộn một ít bột than với bột Coper (II) oxide rồi cho vào đáy ống nghiệm khô, đốt nóng, khí sinh ra được dẫn qua dung dịch nước vôi trong dư. Hiện tượng quan sát được là

**A.** màu đen của hỗn hợp không thay đổi, dung dịch nước vôi trong vẩn đục.

**B.** màu đen của hỗn hợp chuyển dần sang màu đỏ, dung dịch nước vôi trong không thay đổi.

**C.** màu đen của hỗn hợp chuyển dần sang màu đỏ, dung dịch nước vôi trong vẩn đục.

**D.** màu đen của hỗn hợp chuyển dần sang màu trắng xám, dung dịch nước vôi trong vẩn đục.

**Câu 58:** Chọn câu trả lời đúng nhất về tính chất hoá học của carbon:

**A.** Carbon là phi kim hoạt động hoá học yếu. Tính chất hoá học quan trọng của carbon là tính oxi hoá.

**B.** Carbon là một phi kim hoạt động hoá học mạnh. Tính chất hoá học quan trọng của carbon là tính oxi hoá.

**C.** Carbon là một phi kim hoạt động hoá học yếu. Tính chất hoá học quan trọng của carbon là tính khử.

**D.** Carbon là một phi kim hoạt động hoá học mạnh. Tính chất hoá học quan trọng của carbon là tính khử.

**Câu 59:** Do có tính hấp phụ, nên carbon vô định hình được dùng làm

**A.** trắng đường, mặt nạ phòng hơi độc. **B.** ruột bút chì, chất bôi trơn.

**C.** mũi khoan, dao cắt kính. **D.** điện cực, chất khử.

**Câu 60:** Trong tự nhiên carbon tồn tại: (1) Ở dạng tự do; (2) Dầu mỏ; (3) Than đá; (4) Cơ thể động vật; (5) Cát. Những ý đúng là

**A.** (1); (2); (3); (5). **B.** (1); (2); (3); (4). **C.** (1); (3); (4); (5). **D.** (1); (2); (4); (5).

**Câu 61:** Để phòng bị nhiễm độc người ta sử dụng mặt nạ phòng độc chứa những hóa chất nào?

**A.** CuO và MnO2. **B.** CuO và MgO. **C.** CuO và CaO. **D.** Than hoạt tính.

**Câu 62:** Tủ lạnh dùng lâu sẽ có mùi hôi, có thể cho vào tủ lạnh một ít cục than hoa để khử mùi hôi này. Đó là vì:

**A.** Than hoa có thể hấp phụ mùi hôi.

**B.** Than hoa tác dụng với mùi hôi để biến thành chất khác.

**C.** Than hoa sinh ra chất hấp phụ mùi hôi.

**D.** Than hoa tạo ra mùi khác để át mùi hôi.

**Câu 63:** Chất khí nào sau đây có thể gây chết người vì ngăn cản sự vận chuyển oxi trong máu?

**A.** CO. **B.** CO2. **C.** SO2. **D.** NO.

**Câu 64:** Khi đốt cháy than đá, thu được hỗn hợp khí trong đó có khí X (không màu, không mùi, độc). X là khí nào sau đây?

**A.** CO2. **B.** CO. **C.** SO2. **D.** NO2.

**Câu 65:** Carbon monoxide là oxide:

**A.** Oxide acid. **B.** Oxide base. **C.** Oxide lưỡng tính. **D.** Oxide trung tính.

**Câu 66:** Nhóm chất nào sau đây gồm các khí đều cháy được?

**A.** CO, CO2. **B.** CO, H2. **C.** CO2, O2. **D.** Cl2, CO2.

**Câu 67:** Nhóm gồm các chất khí đều khử được CuO ở nhiệt độ cao là

**A.** CO, H2. **B.** Cl2, CO2. **C.** CO, CO2. **D.** Cl2, CO.

**Câu 68:** Khi dẫn khí CO qua ống nghiệm đựng Fe2O3 nung nóng, có thể xảy ra phản ứng nào sau đây?

**A.** 8CO + 3Fe2O3 6Fe + 8CO2. **B.** 2CO + Fe2O3 2FeCO3.

**C.** 3CO + Fe2O3 2Fe + 3CO2. **D.** 3CO + Fe2O3 3FeO + 3CO.

**Câu 69:** Dẫn khí CO dư qua hỗn hợp gồm: Al2O3, CuO, MgO, và Fe2O3 (nung nóng). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn là

**A.** Al2O3, Cu, MgO, Fe. **B.** Al, Fe, Cu, Mg.

**C.** Al2O3, Cu, Mg, Fe. **D.** Al2O3, Cu, MgO, Fe2O3.

**Câu 70:** Dẫn khí CO dư qua hỗn hợp bột gồm MgO, CuO, Al2O3 và FeO, nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Số oxide kim loại trong Y là

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

**Câu 71:** Nhóm chất gồm các khí đều phản ứng được với nước là:

**A.** CO, CO2. **B.** Cl2, CO2. **C.** H2, Cl2. **D.** H2, CO.

**Câu 72:** Để tạo muối KHCO3 duy nhất thì tỉ lệ CO2 sục vào dung dịch KOH là bao nhiêu?

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

**Câu 73:** Khí CO dùng làm chất đốt trong công nghiệp có lẫn tạp chất là CO2 và SO2. Có thể làm sạch CO bằng

**A.** dung dịch nước vôi trong. **B.** H2SO4 đặc.

**C.** dung dịch BaCl2. **D.** CuSO4 khan.

**Câu 74:** Chất khí nào sau đây được tạo ra từ bình chữa cháy và dùng để sản xuất thuốc giảm đau dạ dày?

**A.** N2. **B.** CO. **C.** CH4. **D.** CO2.

**Câu 75:** Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái đất đang ấm dần lên, do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại, mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Chất khí nào sau đây là nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính?

**A.** H2. **B.** N2. **C.** CO2. **D.** O2.

**Câu 76:** Quá trình nào sau đây làm giảm CO2 trong khí quyển?

**A.** Sự hô hấp của động vật và con người. **B.** Cây xanh quang hợp.

**C.** Đốt than và khí đốt. **D.** Quá trình nung vôi.

**Câu 77:** Người ta có thể rót khí CO2 từ cốc này sang cốc khác là do tính chất nào sau đây?

**A.** CO2 là chất khí nặng hơn không khí. **B.** CO2 là chất khí không màu, không mùi.

**C.** CO2 không duy trì sự cháy và sự sống. **D.** CO2 bị nén và làm lạnh hóa rắn.

**Câu 78:** “Nước đá khô” không nóng chảy mà thăng hoa nên được dùng để tạo môi trường lạnh và khô rất tiện cho việc bảo quản thực phẩm. Nước đá khô là

**A.** CO rắn. **B.** SO2 rắn. **C.** H2O rắn. **D.** CO2 rắn.

**Câu 79:** Người ta có thể sử dụng nước đá khô (CO2 rắn) để tạo môi trường lạnh và khô trong việc bảo quản thực phẩm và hoa quả tươi. Vì

**A.** nước đá khô có khả năng hút ẩm. **B.** nước đá khô có khả năng thăng hoa.

**C.** nước đá khô có khả năng khử trùng. **D.** nước đá khô có khả năng dễ hoá lỏng.

**Câu 80:** Khi mở các chai nước giải khát có ga thấy xuất hiện hiện tượng sủi bọt vì:

**A.** Áp suất của khí CO2 trong chai lớn hơn áp suất của khí quyển, khi mở nút chai dưới áp suất của khí quyển, độ tan giảm đi, khí CO2 trong dung dịch thoát ra.

**B.** Áp suất của khí CO2 trong chai nhỏ hơn áp suất của khí quyển, khi mở nút chai dưới áp suất của khí quyển, độ tan giảm đi, khí CO2 trong dung dịch thoát ra.

**C.** Áp suất của khí CO2 trong chai bằng áp suất của khí quyển, khi mở nút chai dưới áp suất của khí quyển, độ tan giảm đi, khí CO2 trong dung dịch thoát ra.

**D.** Áp suất của khí CO2 trong chai bằng áp suất của khí quyển, khi mở nút chai dưới áp suất của khí quyển, độ tan tăng lên, khí CO2 trong dung dịch thoát ra.

**Câu 81:** Khí CO lẫn tạp chất CO2 có thể làm sạch CO bằng cách dẫn mẫu khí trên qua

**A.** H2SO4 đặc. **B.** NaOH đặc. **C.** CaSO4. **D.** CaCl2.

**Câu 82:** Khí CO dùng làm chất đốt trong công nghiệp có lẫn tạp chất là CO2 và SO2. Có thể làm sạch CO bằng

**A.** dung dịch nước vôi trong. **B.** H2SO4 đặc.

**C.** dung dịch BaCl2. **D.** CuSO4 khan.

**Câu 83:** Khí N2 có lẫn khí CO2, có thể dùng chất nào sau đây để loại bỏ CO2?

**A.** Nước brom. **B.** Nước vôi trong.

**C.** Dung dịch thuốc tím. **D.** Nước chlorine.

**Câu 84:** Để loại khí CO2 có lẫn trong hỗn hợp CO, ta dùng phương pháp nào sau đây?

**A.** Cho qua dung dịch HCl. **B.** Cho qua dung dịch H2O.

**C.** Cho qua dung dịch Ca(OH)2. **D.** Cho hỗn hợp qua Na2CO3.

**Câu 85:** Để loại bỏ khí SO2 có lẫn khí CO2, có thể dùng hóa chất nào sau đây?

**A.** Nước vôi trong. **B.** Copper(II) oxide.

**C.** Nước brom. **D.** Dung dịch sodium hydroxide.

**Câu 86:** Sục khí CO2 vào dung dịch nước vôi trong, thu được kết tủa X. Sục tiếp CO2 vào cho đến dư, thấy kết tủa tan dần, thu được dung dịch trong suốt chứa muối Y. Chất X, Y là

**A.** CaCO3; Ca(OH)2. **B.** CaCO3; Ca(HCO3)2.

**C.** CaO; Ca(HCO3)2. **D.** Ca(HCO3)2; Ca(OH)2.

**Câu 87:** Khi sục khí CO2 vào dung dịch NaOH để vừa tạo thành muối trung hòa vừa tạo thành muối acid thì tỉ lệ số mol của NaOH và CO2 phải là:

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

**Câu 88:** Carbon dioxide tác dụng được với dãy chất nào sau đây?

**A.** Nước, dung dịch base, oxide base. **B.** Nước, dung dịch acid, oxide base.

**C.** Nước, oxide acid, oxide base. **D.** Nước, dung dịch base, oxide acid.

**Câu 89:** Trong các tính chất sau:

 (1) Phản ứng với nước vôi trong;

 (2) Ở điều kiện bình thường, tồn tại ở trạng thái khí;

 (3) Tác dụng với dung dịch HCl;

 (4) Tác dụng với dung dịch KOH;

 (5) Tác dụng với dung dịch CuSO4.

Tính chất nào là tính chất của khí CO2?

**A.** (1); (3); (5). **B.** (2); (3); (4). **C.** (1); (2); (3). **D.** (1); (2); (4).

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com