**Bài 22: HYDROGEN HALIDE. MUỐI HALIDE**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

- Nhận xét và giải thích được xu hướng biến dổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl tới HI. Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với HX khác.

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

- Thực hiện được thí nghiệm phân biệt các ion F-, Cl-, Br-, I- bằng thuốc thử là Silver nitrate.

- Trình bày được tính khử của các ion halide(Cl-, Br-, I-) thông qua phản ứng với chất oxi hóa là axit sulfric acid đặc.

- Nêu được một số ứng dụng của một số hydrogen halide.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về mô hình liên kết HX; Vẽ biểu độ hình cột nhiệt độ sội của hydrogen halide HX.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm giải thích được sự bất thường nhiệt sôi HF so với các HX khác.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:*

**2.2.** **Năng lực hóa học:**

*a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:*

Trình bày được:

- Một số tính chất vật lí của Hydrogen halide.

- Xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide. Giải thích.

- Trình bày được tính khử của các ion halide(Cl-, Br-, I-) thông qua phản ứng với chất oxi hóa là axit sulfric acid đặc.

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

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm nhìn ra được hiện tượng thí nghiệm.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với HX khác**.**

**3. Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về ứng dụng của hydrogen halide; Vai trò và cách tinh chế muối ăn.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

Hóa chất: Dung dịch HCl loãng, dung dịch: AgNO3, NaF, NaBr, NaI; Zn dạng hạt, Cu dạng lá, muối NaHCO3 rắn.

Dụng cụ: thìa thủy tinh, ống nghiệm, pipet…

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  1. Nêu 1 số tính chất vật lí của Hydrogen halide  …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  2. Dựa vào 22.2 vẽ biểu đồ đường về sự biến đổi nhiệt độ sôi của HX.  Dựa vào đồ thị hãy nhận xét xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide. Giải thích. |

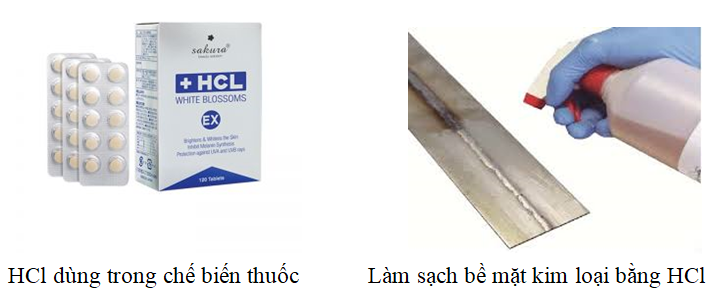
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** | | | |
| **STT** | **Tên thí nghiệm** | **Hiện tượng**  **Giải thích và viết PTHH** | **Nhận xét** |
| **01** | HCl tác dụng với kim loại **(Nhóm 1)** |  |  |
| **02** | HCl tác dụng NaHCO3 rắn **(Nhóm 2)** | Viết PTHH  So sánh tính acid HCl và H2CO3 |  |
| **03** | HCl tác dụng KMnO4  (HS xem movie thí nghiệm) – **Nhóm 3**  <https://www.youtube.com/watch?v=Ke-c3r3GNSo> |  |  |
| **04** | **Nhóm 4:** trả lời các câu hỏi sau  1. Ở một nhà máy sản xuất vàng từ quặng, sau khi dung dịch cúa các chất tan của vàng chảy qua cột chứa kẽm hạt, thu được chất rắn vàng và kẽm. Đề xuất phương pháp thu được vàng tinh khiết.  2. Hydrocloric acid thường được dùng đánh sạch lớp oxide, hydroxide, muối carbonat bám trên bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mạ điện. Ứng dụng này dựa trên tính chất hóa học nào của hydroxide acid? | | |

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Thông qua việc ứng dụng của HCl trong thực tế giúp đặt ra câu hỏi Dựa vào tính chất gì của HCl mà có ứng dụng như vậy?

b) Nội dung: GV giới thiệu về một số ứng dụng của HCl: Hydrochloric acid được sử dụng rộng rãi trong sản xuất, điển hình là dùng để đánh sạch bề mặt kim loại trước khi gia công, sơn, hàn, mạ điện… Trong công đoạn này, thép được đưa qua các bể chứa dung dịch HCl(được gọi là để Picking) để tẩy bỏ lớp rỉ sét, sau đó rửa sạch bằng nước trước khi qua các công đoạn tiếp theo. Vậy các ứng dụng trên dựa vào tính chất quan trọng của hydrochloric acid?



c) Sản phẩm: Hs dựa vào ứng dụng đưa ra dự đoán của bản thân.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo bàn, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động 1: Cấu tạo phân tử**  **Mục tiêu:**  **-** HS viết được CTCT, CTPT của HX.  - Rút ra nhận xét về sự biến đổi về năng lượng liên kết và độ dài liên kết của HX. | | | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** | | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV yêu cầu HS viết công thức lewis và mô hình liên kết của hydrogen halide và lên bảng trình bày.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS: làm việc theo cặp, dựa vào kiến thức đã học kết hợp SGK hoàn thiện nội dung GV giao.  GV: quan sát và hướng dẫn HS khi gặp khó khăn.  **Báo cáo, thảo luận:**  GV gọi HS trình bày.  HS-GV: nhận xét, bổ sung.  GV: cho HS quan sát bảng 22.1 SGK Một số đặc điểm về hydrogen Halolide và yêu cấu rút ra nhận xét sự biến đổi về độ dài liên kết và năng lượng liên kết.  HS: quan sát và rút ra nhận xét.  **Kết luận, nhận định:**  GV chốt lại kiến thức. | **I. HYDROGEN HALIDE**  **1. Cấu tạo phân tử**  **-** CTPT**:** HX  - CTCT:  H . + Cl 🡪 H : Cl hoặc H – Cl  - Mô hình liên kết  .  HX là hợp chất cộng hóa trị phân cực và độ phân cực giảm dần từ HF đến HI. | | |
| **Hoạt động 2:Tính chất vật lí**  **Mục tiêu:** Vẽ biểu đồ hình cột, nhận xét và giải thích xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của HX. | | | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1.  HS nhận nhiệm vụ.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS hoạt động nhóm: hoàn thành phiếu học tập số 1.  GV quan sát hoạt động HS, kịp thời hướng dẫn HS khi gặp vướng mắc.  **Báo cáo, thảo luận:**  Đại diện nhóm lên trình bày sản phẩm.  GV, các nhóm còn lại nghe thảo luận.  **Kết luận, nhận định:**  GV nhận xét và rút ra kết luận: | | **2. Tính chất vật lí**  Ở nhiệt độ thường các hyrogen halide là chất khí, tan tốt trong nước, tạo thành dung dịch hydrohalic acid tương ứng.    *Biểu đồ sự biến đổi nhiệt đôi sôi của HX*  \* Nhận xét:  - HF: có nhiệt độ sôi cao bất thường vì do phân tử HF phân cực mạnh và có khả năng tạo được liên kết hydrogen  H – F ⋅⋅⋅ H – F ⋅⋅⋅ H – F ⋅⋅⋅ H – F ⋅⋅⋅  - Từ HCl đến HI: nhiệt độ sôi tăng là do:  + Lực tương tác Van der wall giữa các phân tử tăng.  + Khối lượng phân tử tăng. | |
| **II. HYDROHALIC ACID**  **Hoạt động 3: Tính chất hóa học, ứng dụng**  **Mục tiêu:** Từ các thí nghiệm HS kết luận được tính axit, tính khử, tính oxi hóa của axit HCl; Nêu được một số ứng dụng của hydrohalic acid. | | | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV giao phiếu học tập cho HS  GV hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm  **- Thí nghiệm HCl + Kim loại**:  + Cho vào 2 ống nghiệm 2ml dung dịch HCl loãng.  + Cho vài hạt Zn vào ông nghiệm 1, vài lá đồng vào ống nghiệm 2.  Quan sát thí nghiệm và viết PTHH.  **- Thí nghiệm HCl + NaHCO3 rắn**: Cho 1 thìa NaHCO3 rắn vào ống nghiệm, thêm tiếp dung dịch HCl loãng.  - **Thí nghiệm HCl + KMnO4:**  xem movie thí nghiệm.  HS nhận nhiệm vụ.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS hoạt động nhóm: Tiến hành thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập số 2.  GV quan sát hoạt động HS, kịp thời hướng dẫn HS khi gặp vướng mắc.  **Báo cáo, thảo luận:**  Đại diện nhóm lên trình bày sản phẩm.  GV, các nhóm còn lại nghe thảo luận.  GV gợi ý HS về ứng dụng của hydrochoric acid thông qua trả lời các câu hỏi **nhóm 4.**  HS: bổ sung góp ý.  GV bổ sung thêm một số ứng dụng của các hydrohalic acid khác.  **Kết luận, nhận định:**  GV nhận xét và rút ra kết luận tính chất hóa học và ứng dụng của Hydrohalic acid. | | | **1. Tính chất hóa học**  ***a) Tính acid***  ***b) Tính khử*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** | | |
| **Tên thí nghiệm** | **Hiện tượng**  **Giải thích và viết PTHH** | **Nhận xét** | |
| HCl tác dụng với kim loại **(Nhóm 1)** | - Ống nghiệm 1: Zn tan ra và có khí thoát ra  Zn + HCl 🡪 ZnCl2 + H2 ⭡  - Ống nghiệm 2: không hiện tượng, Cu không tan. | Trong dãy hydrohalic acid, tính acid tăng từ hydrofluoric acid (acid yếu) đến hydroiodic (rất mạnh).  HCl có tính acid. | |
| HCl tác dụng NaHCO3 rắn **(Nhóm 2)** | - Chất rắn tan và bọt khí thoát ra:  NaHCO3 + HCl 🡪 NaCl + CO2⭡ + H2O  🡪 Tính acid của HCl mạnh hơn H2CO3 |
| HCl tác dụng KMnO4  (HS xem movie thí nghiệm) – **Nhóm 3** | Khí vàng lục thoát ra  2KMnO4 + 16HCl 🡪 5Cl2⭡+ 2KCl + 2MnO2 + 8H2O  Oxi hóa khử  <https://www.youtube.com/watch?v=Ke-c3r3GNSo> | HCl có tính khử | |
| **Nhóm 4**: | **Câu 1**: Tinh chế vàng từ hỗn hợp chất rắn gồm vàng và kẽm bằng cách ngôm hỗn hợp vào dung dịch HCl, khi đó kẽm tan ra, còn lại là vàng.  **Câu 2:** Acid HCl thường được dùng để làm sạch lớp oxide, hydroxide, muối carbonat bám trên bề mặt kim loại là dựa vào tính acid mạnh của dung dịch HCl. | Ứng dụng HCl | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | | **Sản phẩm dự kiến** |
|  | | **2. Ứng dụng**  ***a) Hydrogen fluoride***  ***SGK***  ***b) Hydrogen chloride***  **SGK** |
| **Hoạt động 4: Muối Halide**  **Mục tiêu:** Từ các thí nghiệm HS kết luận được tính axit, tính khử, tính oxi hóa của axit HCl; Nêu được một số ứng dụng của hydrohalic acid. | | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV cho HS quan sát bảng tính tan, yêu câu HS nhận xét tính tan của muối halide.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS làm việc cá nhân: quan sát bảng tính tan và rút ra nhận xét.  **Báo cáo, thảo luận:**  GV gọi HS trình bày.  HS-GV: nhận xét, bổ sung.  **Kết luận, nhận định:**  GV chốt lại kiến thức tính tan của muối halide. | **III. MUỐI HALIDE**  **1. Tính tan**  Hầu hết các muối halide đều dễ tan trong nước, trừ một số muối: Silver chloride, Silver bromride, Silver iodide và một số muối ít tan: Lead chloride, Lead bromride. | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV thực hiện thí nghiệm.  HS quan sát và trả lời câu hỏi sau:  1. Viết PTHH xảy ra. 2. Nêu cách nhận biết dung dịch muối halide bằng AgNO3.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  GV làm thí nghiệm biểu diễn : Lấy 5 ml dung dịch NaF, NaCl, NaBr, NaI. Nhỏ từ từ dung dịch AgNO3 vào 4 nghiệm trên.  HS: quan sát thí nghiệm và trả lời 2 câu hỏi đã giao.  **Báo cáo, thảo luận:**  GV gọi HS trình bày.  HS-GV: nhận xét, bổ sung.  **Kết luận, nhận định:**  GV chốt lại kiến thức và cách nhận biết muối halode. | **2. Tính chất hóa học**  ***a) Phản ứng trao đổi***  \* Thí nghiệm: SGK  \* Hiện tượng    PTHH:  (1)AgF: không phản ứng.  (2)AgNO3 + NaCl 🡪 AgCl ⭣ + NaNO3  (3)AgNO3 + NaBr 🡪 AgBr⭣ + NaNO3  (4)AgNO3 + NaI 🡪 AgI⭣ + NaNO3 | |
| GV thông báo cho HS nội dung: Sodium bromide khử được Sulfuric acid đặc thành sulfur dioxide, còn Sodium iodide khử được Sulfuric acid đặc thành Hydrogen sulfide. Cũng điều kiện trên thì NaCl chỉ xảy ra phản ứng trao đổi, tạo thành hydrogen chloride.  **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV: viết PTHH, yêu cầu HS cân bằng và xác định vai trò NaBr, NaI, NaCl trong phản ứng.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS: cân bằng PTHH và xác định vai trò của các chất trong PTHH.  **Báo cáo, thảo luận:**  GV gọi HS trình bày.  HS-GV: nhận xét, bổ sung.  GV hướng dẫn HS so sánh tính khử của các ion halode.  **Kết luận, nhận định:**  GV chứng chốt lại kiến thức về so sánh tính khử của ion halode. | ***b) Tính khử của ion halode.***  Sodium bromide khử được Sulfuric acid đặc thành sulfur dioxide, còn Sodium iodide khử được Sulfuric acid đặc thành Hydrogen sulfide  2NaBr+2H2SO4🡪Na2SO4 + Br2 +SO2 + H2O  Ck oxh  8NaI+5H2SO4🡪4Na2SO4 + 4I2 +H2S +4H2O  Ck oxh  2NaCl + H2SO4 🡪 Na2SO4 + HCl  🡪 Tính khử của các ion halode tăng dần theo thứ tự: Cl- < Br- <I-. | |
| **Giao nhiệm vụ học**  Gv yêu cầu HS tìm hiểu vai trò và cách tinh chế muối ăn trong SGK.  **Thực hiện nhiệm vụ:**  HS hoạt động cặp đôi đọc sgk tìm hiểu vai trò và cách tinh chế muối ăn.  **Báo cáo, thảo luận:**  GV gọi HS trình bày.  HS-GV: nhận xét, bổ sung.  **Kết luận, nhận định:**  GV chốt lại kiến thức . | **3. Muối ăn**  ***a) Vai trò của muối ăn.***  Trong cơ thể sống muối ăn có vai trò quan trọng trong việc cân bằng chất điện giải, truyền dẫn xung điện thần kinh…  Trong đời sống, muối ăn được dùng để bảo quản và chế biến thực phẩm.  Trong y học, muối ăn dùng để sản xuất nước muối sinh lí, thuốc nhỏ mắt, dịch truyền tĩnh mạch.  Trong công nghiệp muối ăn là nguyên liệu để sản xuất xút, chlorine…  ***b) Tinh chế muối ăn***.  Muối ăn thường được sản xuất từ nước biển bằng phương pháp kết tinh. Để đạt độ tinh khiết cao sử dụng trong y học, muối ăn thô cần được kết tinh lại loại bỏ tạp chất như muối magnesium, calcium. | |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về hydrogen halide và muối halide.

b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại.

HS hoàn thành các bài tập sau:

**Câu 1:** Ở trạng thái lỏng, giữa các phân tử Hydrogen halide nào sau đây tạo được liên kết hydrogen mạnh?

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

**Câu 2**: Hydrogen halide nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất ở áp suất thường?

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

**Câu 3:** Trong dãy Hydrogen halide từ HF đến HI độ dài liên kết biến đổi như thế nào?

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

**Câu 4:** Dung dịch Hydrohalic acid nào sau đây có tính acid yếu?

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

**Câu 5**: Hydrohalic acid thường được dung để làm sạch bề mặt kim loại trước khi sơn hàn, mạ điện là

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

**Câu 6**: KBr thể hiện tính khử khi đung nóng với dung dịch nào sau đây?

**A.** H2SO4 đặc. B. HCl. C. AgNO3. D. H2SO4 loãng.

**Câu 7:** Trong dãy Hydrogen halode, Từ HCl đến HI, nhiệt độ sôi tăng dần chủ yêu là do nguyên nhân nào sau đây?

**A.** Tương tác Van der Waals tăng dần. B. Phân tử khối tăng dần.

B. Độ bền liên kết giảm dần. D. Độ phân cực liên kết giảm dần,

c) Sản phẩm:

**Câu 1: B Câu 2: B Câu 3: A Câu 4: B Câu 5:D Câu 6: A Câu 7: A**

*d) Tổ chức thực hiện:* HS làm việc cá nhân.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS .

**b) Nội dung:** GV đưa ra câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời theo cặp hoặc cá nhân.

Câu 1: Vì sao không dùng trực tiếp nước biển để uống và tưới cây?

Câu 2: Nước muối sinh lí thường chia làm hai loại: loại để tiêm truyền tĩnh mạch và loại dùng để nhỏ măt, nhỏ mũi, súc miệng, rửa vết thương.

a) Loại nào cần vô trùng tuyệt đối và phải theo chỉ định của bác sĩ?

b) Để pha 1 lit nước muối dinh lí 0,9& dùng làm nước súc miệng thì cần bao nhiêu gam muối ăn?

**c) Sản phẩm**: HS trả lời câu hỏi

Câu 1: Nước biển có nồng độ NaCl khoảng từ 3% và khoảng 0,5% là các muối khác. Với nồng độ cao, nước biển là dung dịch có tính ưu trương. Do đó nếu tưới cây bằng nước biển, do hiện tượng thẩm thấu, nước từ trong màng tế bào cây trồng sẽ thoát ra qua màng tế bào làm cây sẽ bị mất nước thay vì sẽ bổ sung nước cho cây.

Câu 2:

a) Nước muối tiêm truyền tĩnh mạch cần vô trùng tuyệt đối và phải dùng theo hướng dẫn của bác sĩ.

b) Khối lượng muối ăn cần dùng khoảng 9 gam.

**d) Tổ chức thực hiện:** HS làm việc theo cặp hoặc cá nhân trả lời câu hỏi.