Tiết: 20,21

Ngày soạn:…/…/…

# BÀI 7. XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI THÀNH PHẦN VÀ MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA HỢP CHẤT TRONG MỘT CHU KÌ

Thời gian thực hiện: 2 tiết (90 phút)

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Năng lực**

***1.1. Năng lực hóa học***

*1.1.1. Nhận thức hóa học*

(1) Trình bày được hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A trong hợp chất với oxygen.

*1.1.2. Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học*

(2) Nhận xét được xu hướng biến đổi thành phần và tính acid – base của các oxide và các hydroxide theo chu kì.

***1.2. Năng lực chung***

(3) Năng lực tự chủ tự học.

(4) Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

(5) Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**2. Phẩm chất**

*(6) Chăm chỉ:* Tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

*(7) Trung thực:* Cóý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT; Bảng công thức oxide và hydroxide của các nguyên tố chu kì 2, 3 cỡ lớn, bảng tính acid – base của các nguyên tố chu kì 3 cỡ lớn; Chuẩn bị dụng cụ biểu diễn thí nghiệm hoặc video minh họa thí nghiệm phản ứng của các oxide với nước, muối với acid.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:** Yêu cầu học sinh dự đoán trước một phần nội dung sẽ được học trong bài mới

Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps240.pngGợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** Giáo viên đưa ra tình huống có vấn đề, các nhóm học sinh thảo luận cùng thống nhất đáp án.

**c) Sản phẩm:** Học sinh dự đoán, suy luận được mối liên hệ giữa tính acid của hydroxide với chiều tăng điện tích hạt nhân.

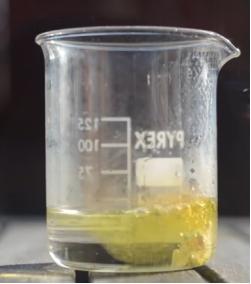
**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV đưa ra một tình huống có vấn đề yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

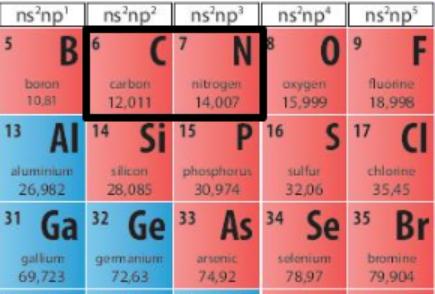
Bạn Nam làm thí nghiệm hóa học cho iron (Fe) vào 2 ống nghiệm chứa dung dịch các loại acid H2CO3 và HNO3 . Nam thấy rằng Fe phản ứng với HNO3 rất mạnh mẽ sinh rất nhiều bọt khí và dung dịch đổi màu vàng nhưng lại không phản ứng với H2CO3. Chứng tỏ acid HNO3 mạnh hơn acid H2CO3 rất nhiều. Liệu rằng điều này có liên quan đến vị trí của C, N trong bảng tuần hoàn?

Cốc chứa dung dịch HNO3 khi thả Fe vào:



Cốc chứa dung dịch H2CO3 khi thả Fe vào:





**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ, vận dụng sáng tạo kiến thức bài 6 để hoàn thành yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**-** GV mời HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

Để kiểm chứng cho những suy luận của các em HS, chúng ta cùng đi tìm hiều **bài 7. Xu hướng biến đổi thành phần và một số tính chất của hợp chất trong một chu kì.**

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Thành phần của các oxide và hydroxide**

**a) Mục tiêu:** Nêu được oxide và hydroxide của các nguyên tố nhóm A với hóa trị cao nhất

**b) Nội dung:** HS đọc SGK, trả lời câu hỏi để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS nêu được hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A và lập công thức hóa học oxide, hydroxide của các nguyên tố đó với hóa trị cao nhất, giải được câu hỏi ?1 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV yêu cầu HS nhắc lại hóa trị cao nhất của các nguyên tố nhóm A trong hợp chất oxygen, bằng cách điền vào bảng sau:   |  |  | | --- | --- | | **Nhóm** | **Hóa trị cao nhất trong hợp chất với oxygen** | | IA |  | | IIA |  | | IIIA |  | | IVA |  | | VA |  | | VIA |  | | VIIA |  |   -GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, lập công thức hóa học của oxide và hydroxide các nguyên tố chu kì 2, 3 (trừ O và F) với hóa trị cao nhất, bằng cách điền vào bảng:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Nhóm** | **Oxide** | | **Hydroxide** | | | **CK 2** | **CK 3** | **CK 2** | **CK 3** | | IA | Li2O | Na2O | LiOH | NaOH | | IIA |  |  |  |  | | IIA |  |  |  |  | | IVA |  |  |  |  | | VA |  |  |  |  | | VIA |  |  |  |  | | VIIA |  |  |  |  |   - GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi **?1 sgk trang 40.**  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.  - HS suy nghĩ tìm câu trả lời câu hỏi.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.  - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:**  - GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **I. Thành phần của các oxide và hydroxide**  - Bảng hóa trị cao nhất của các nguyên tố nhóm A trong hợp chất với oxygen:   |  |  | | --- | --- | | **Nhóm** | **Hóa trị cao nhất trong hợp chất với oxygen** | | IA | I | | IIA | II | | IIIA | III | | IVA | IV | | VA | V | | VIA | VI | | VIIA | VII |   -Bảng công thức hóa học của oxide và hydroxide các nguyên tố chu kì 2, 3 (trừ O và F) với hóa trị cao nhất:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Nhóm** | **Oxide** | | **Hydroxide** | | | **CK 2** | **CK 3** | **CK 2** | **CK 3** | | IA | Li2O | Na2O | LiOH | NaOH | | IIA | BeO | MgO | Be(OH)2 | Mg(OH)2 | | IIIA | B2O3 | Al2O3 | H3BO3 | Al(OH)3 | | IVA | CO2 | SiO2 | H2CO3 | H2SiO3 | | VA | N2O5 | P2O5 | HNO3 | H3PO4 | | VIA |  | SO3 |  | H2SO4 | | VIIA |  | Cl2O7 |  | HClO4 |   -Trả lời câu hỏi **?1 sgk trang 40**:  Oxide Ga2O3 và SeO3; hydroxide Ga(OH)3 và H2SeO4. |

**Hoạt động 2: Tính chất của oxide và hydroxide**

**a) Mục tiêu:** Nêu được hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A và lập công thức hóa học oxide, hydroxide của các nguyên tố đó với hóa trị cao nhất

**b) Nội dung:** GV làm thí nghiệm biểu diễn hoặc chiếu video, học sinh theo dõi rút ra nhận xét.

**c) Sản phẩm:** Hóa trị cao nhất của các nguyên tố trong nhóm A và lập công thức hóa học oxide, hydroxide của các nguyên tố đó với hóa trị cao nhất, giải được câu hỏi ?2,3,4 sgk.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  *Thí nghiệm 1: Phản ứng của Na2O, MgO, P2O5 và nước.*  - GV trình chiếu và yêu cầu HS quan sát video thí nghiệm phản ứng của oxide với nước nêu hiện tượng và trả lời câu hỏi sgk:  *+ Khi có các oxide Na2O, MgO, P2O5 vào nước thì có hiện tượng gì?*  *+ Màu giấy quỳ tím khi nhúng vào dung dịch sản phẩm thay đổi như thế nào?*  + Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.  + So sánh tính axit – base của các oxide và hydroxide tương ứng dựa vào màu sắc của quỳ tím.  Video Na2O + H2O:  <https://www.youtube.com/watch?v=PH9eis-89OE> (video này chưa khớp vì không tìm thấy video có quỳ tím :<)  Video MgO + H2O  <https://www.youtube.com/watch?v=qaBUHS5dJhQ>  Video P2O5 + H2O  <https://www.youtube.com/watch?v=299yQDuxRUU>  *Thí nghiệm 2: Phản ứng của muối với dung dịch acid.*  - GV trình chiếu và yêu cầu HS quan sát video thí nghiệm phản ứng của oxide với nước nêu hiện tượng và trả lời câu hỏi sgk:  + Khi cho Na2CO3 vào dung dịch HNO3 thì có hiện tượng gì xảy ra.  + Viết phương trình hóa học của phản ứng  + So sánh độ mạnh, yếu giữa hai acid HNO3 và H2CO3.  Video Na2CO3 + HNO3 : <https://www.youtube.com/watch?v=oUVZcqVYLP4>  - GV yêu cầu HS qua 2 thí nghiệm trên rút ra nhận xét về xu hướng biến đổi tính chất oxide và hydroxide trong một chu kì:  + Hãy nhận xét về biến đổi điện tích hạt nhân nguyên tử các nguyên tố trong thí nghiệm theo chu kì.  + Nêu nhận xét mối liên hệ giữa sự biến đổi điện tích hạt nhân nguyên tử các nguyên tố với xu hướng biến đổi tính chất acid, base của oxide và hydroxide trong một chu kì.  - GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoàn thành câu hỏi **2, 3, 4 sgk trang 42**  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức.  - HS hoạt động cá nhân suy nghĩ trả lời câu hỏi.  **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**  - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.  - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:**  - GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II. Tính chất của oxide và hydroxide**  *Hoạt động 1: Phản ứng của oxide với nước*  - Khi cho Na2O, P2O5 vào nước, các oxide này đều tan hoàn toàn vào nước tạo dung dịch trong suốt. MgO tan một phần trong nước.  - Quỳ tím chuyển màu xanh thẫm khi cho vào dung dịch sản phẩm của Na2O và H2O.  - Quỳ tím chuyển màu xanh nhạt khi cho vào dung dịch sản phẩm của MgO và H2O.  - Quỳ tím chuyển màu hồng khi cho vào dung dịch sản phẩm của P2O5 và H2O  + PTHH:  Na2O + H2O → 2NaOH  MgO + H2O → Mg(OH)2  P2O5 + 3H2O → 2H3PO4  Theo màu sắc tương ứng của quỳ tím khi cho vào các sản phẩm sau phản ứng  + Màu xanh thẫm: pH cao, tính base mạnh  + Màu xanh nhạt : pH > 5 , tính base yếu  + Màu hồng: pH <5, tính axit trung bình, yếu.  => Tính base của các oxide và hydroxide giảm dần và tính acid của các oxide và hydroxide tăng dần từ Na, Mg đến P  *Hoạt động 2: Phản ứng của muối với dung dịch acid.*  - Khi cho Na2CO3 vào dung dịch HNO3 thì có hiện tượng sủi bọt khí.  + PTHH:  Na2CO3 + HNO3 → NaNO3 + H2O + CO2  - Acid H2CO3 yếu hơn acid HNO3  \* Nhận xét:  - Trong thí nghiệm 1, các nguyên tố kim loại trong thí nghiệm đều thuộc chu kì 3 và điện tích hạt nhân tăng dần từ Na, Mg đến P.  - Trong thí nghiệm 2, nguyên tố C và N đều nằm ở chu kì 2, điện tích hạt nhân của N lớn hơn C.  => Trong một chu kì, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính base của oxide và hydroxide tương ứng giảm dần, đồng thời tính acid của chúng tăng dần.  Ví dụ chu kì 3:  Description: C:\Users\ThisPC\AppData\Local\Temp\ksohtml15516\wps249.jpg  - Trả lời câu hỏi **2 sgk trang 42**:  Đáp án D Chất có tính acid yếu nhất là H2SiO3.  - Trả lời câu hỏi **3 sgk trang 42**:  Đáp án A. Dãy gồm các chất có tính base tăng dần là: Al (OH)3, Mg(OH)2,NaOH.  - Trả lời câu hỏi **4 sgk trang 42**:  Đáp án C. Khối lượng nguyên tử không biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** HS củng cố lại kiến thức về xu hướng biến đổi thành phần và tính acid – base của các oxide và các hydroxide theo chu kì.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức đã học giải quyết các bài tập về thành phần và tính chất của oxide và hydroxide.

**c) Sản phẩm học tập:** Đáp án cho các câu hỏi trắc nghiệm luyện tập về thành phần và tính chất của oxide và hydroxide.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS.

- GV cho HS hoạt động nhóm đôi bài luyện tập:

**Câu 1:** X là nguyên tố nhóm IIIA. Công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của X là:

**A.** XO **B.** XO2 **C.**X2O **D.** X2O3

**Câu 2**: Cho các oxide sau: Na2O, Al2O3, MgO, SiO2

Thứ tự giảm dần tính base là:

**A.** Na2O > Al2O3 > MgO > SiO2. **B.** Al2O3 > SiO2 >MgO > Na2O.

**C.** Na2O > MgO > Al2O3 > SiO2. **D.** MgO > Na2O > Al2O3 > SiO2.

**Câu 3:** Dãy nào sau đây sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính acid?

**A.** Cl2O7, Al2O7, SO3, P2O5 **B.** Al2O3, P2O5, SO3, Cl2O7.

**C.** P2O5, SO3, Al2O3, Cl2O7. **D.** Al2O3, SO3, P2O5, Cl2O7.

**Câu 4:** Trong các hydroxide của các nguyên tố trong chu kì 3, acid mạnh nhất là

**A.** HClO4. **B.** H2SO4. **C.** H2SiO3. **D.** H3PO4.

**Câu 5:** Nguyên tố X ở ô thứ 17 của bảng tuần hoàn.

Có các phát biểu sau:

(1) X có độ âm điện lớn và là một phi kim mạnh.

(2) X có thể tạo thành ion bền có dạng X+.

(3) Oxide cao nhất của X có công thức X2O5 và là acidic oxide.

(4) Hydroxide của X có công thức HXO4 và là acid mạnh.

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

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

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS suy nghĩ trả lời.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS đại diện nhóm giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Đáp án:**

Câu 1: D Câu 2: C Câu 3: B Câu 4: A

Câu 5: B

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

**c) Sản phẩm:** Đáp án cho bài tập tính khối lượng riêng, khối lượng mol, số hạt cơ bản của nguyên tử.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV giới thiệu kiến thức mở rộng về hydride cho học sinh:

Hydride là những hợp chất của hydrogen với một nguyên tố khác.

Cấu hình electron của H là 1s1 nên khi phản ứng với kim loại, H rất dễ dàng nhận thêm 1 electron để tạo thành H+ có cấu hình 1s2. Khi phản ứng với phi kim, nó góp chung electron để tạo thành hydride phân tử.

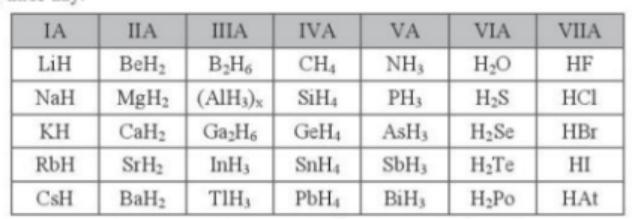
Ví dụ: Cl có cấu hình ngoài cùng là 3s23p5 thiếu 1 electron để đạt cấu hình bền

H có cấu hình electron là 1s1  cũng thiếu 1 electron để đạt cấu hình bền

=> Cả Cl và H đều góp chung 1 electron để tạo cặp electron dùng chung

=> Công thức hóa học tạo bởi Cl và H là HCl

Hợp chất hydride của cac nguyên tố nhóm A được biểu diễn trong bảng dưới đây:



- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi vận dụng kiến thức mở rộng hoàn thành bài tập vận dụng:

**Câu 7:** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns2np4. Trong hợp chất hydride (hợp chất của X với hydrogen), nguyên tố X chiếm 94,12% về khối lượng.

a, Xác định phần trăm khối lượng của X trong oxide cao nhất.

b, Viết công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của X, hydroxide tương ứng và nêu tính chất acid – base của chúng.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS suy nghĩ trả lời.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- HS giơ tay phát biểu trả lời hoặc lên bảng trình bày.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV chữa bài, chốt đáp án.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Đáp án:**

a, Từ cấu hình electron của X biết nguyên tố X thuộc nhóm VIA của bảng tuần hoàn.

Hydride của X có dạng H2X, ta có:

=> X= 32 ~ 16S (lưu huỳnh)

Oxide ứng với hóa trị cao nhất của S là SO3

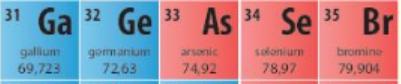
% khối lượng

b, SO3 là acidic oxide tan trong nước tạo ra hydroxide H2SO4 là acid mạnh.

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.

- Hoàn thành phần “em có thể”: Hãy so sánh tính acid và base của các oxide và hydroxide dựa vào vị trí của nguyên tố tạo nên chúng trong chu kì 4 dưới đây:



- Chuẩn bị bài 8: “Định luật tuần hoàn. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.”