## **TIẾT 21, 22 BÀI 9: ÔN TẬP CHƯƠNG 2**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

Sau bài học này, HS sẽ:

* Hệ thống hóa kiến thức về nitrogen, sulfur – sulfur dioxide, ammonia – muối ammonium, sulfuric acid – muối sulfate, một số hợp chất với oxygen của nitrogen
* Ôn tập tính $∆H\_{298}^{o}$ của phản ứng, tính năng lượng liên kết

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động tự đánh giá và điều chỉnh kế hoạch học tập; những sai sót và khắc phục
* *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Trao đổi học hỏi bạn bè thông qua việc thực hiện nhiệm vụ các hoạt động nhóm; xác định được nhiệm vụ của nhóm, tích cực đóng góp ý kiến
* *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

***Năng lực khoa học tự nhiên:***

* *Năng lực nhận thức hóa học:* Hệ thống được các kiến thức về nitrogen, sulfur – sulfur dioxide, ammonia – muối ammonium, sulfuric acid – muối sulfate, một số hợp chất với oxygen của nitrogen
* *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học trong chương 2 để hoàn thiện các bài tập trong SGK.

**3. Phẩm chất**

* Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
* Cẩn thận, trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành.
* Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập hóa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC**

**1. Đối với giáo viên**

* SGK, SGV, SBT.
* Máy tính, máy chiếu...
* Phiếu học tập

**2. Đối với học sinh**

* SGK, SBT.
* Vở ghi

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Khơi gợi kiến thức đã học trong chương 2; tạo tâm thế hứng thú cho học sinh.

**b. Nội dung:** GV phát phiếu học tập, HS làm phiếu học tập

**c. Sản phẩm học tập:** HS hoàn thiện phiếu học tập.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV chia lớp thành các nhóm, phát phiếu học tập cho HS:

|  |
| --- |
| Họ tên:............................................................Lớp:............**PHIẾU HỌC TẬP****1. Nitrogen** **-** Nitrogen là nguyên tố phổ biến, góp phần tạo nên sự sống trên Trái Đất- Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử: .......................- Số oxi hóa thường gặp: .................................................................- Phân tử nitrogen gồm 2 nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết ...... bền vững (N$≡$N)- Đơn chất nitrogen khá ............ ở nhiệt độ thường, hoạt động hóa học mạnh hơn khi đun nóng hoặc có xúc tác - Đơn chất nitrogen thể hiện tính ....................... và tính .......................**2. Sulfur – Sulfur dioxide****a) Sulfur**- Sulfur là nguyên tố phổ biến trên Trái Đất, tồn tại ở cả dạng ......................... và .........................- Cấu hình electron lớp ngoài cùng: .......................- Số oxi hóa thường gặp: .................................................................- Phân tử dạng mạch vòng gồm ....... nguyên tử (S8) và tương đối bền- Sulfur thể hiện cả tính ....................... và tính .......................**b) Sulfur dioxide**- Sulfur dioxide phát thải ra môi trường từ quá trình ............................................................................................................................................................................................- Sulfur dioxide có tính chất của ......................, có tính ....................... và tính .......................**3. Ammonia – muối Ammonia****a) Ammonia**- Phân tử ammonia có dạng ..........................., phân tử còn .......... cặp electron không liên kết- Khí ammonia có mùi ............., ............. tan trong nước, ............. hóa lỏng; ammonia có tính ............. và tính .............- Ammonia được sản xuất từ .................. và .................. theo quá trình Haber – Bosch**b) Muối ammonium**- Muối ammonium thường ............. tan trong nước và ............. bền nhiệt- Ion ammonium được nhận biết bằng phản ứng với ............., sinh ra khí có .................**4. Sulfuric acid – Muối sulfate****a) Sulfuric acid**- Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một .....................- Dung dịch sulfuric acid đặc có tính ............. nước, có khả năng gây bỏng, có tính ..................... và tính ..............................- Bảo quản, sử dụng sulfuric acid đặc phải tuân theo quy tắc đảm bảo an toàn, phòng chống cháy, nổ- Sulfuric acid được sản xuất từ các nguyên liệu chính: ...............................................**b) Muối sulfate**- Các muối sulfate có nhiều ứng dụng thực tiễn: ammonium sulfate, ............................, ............................, ............................, ...- Ion sulfate trong dung dịch được nhận biết bằng ion ..............**5. Một số hợp chất với oxygen của nitrogen****a) Oxide của nitrogen**- Các oxide của nitrogen là một trong số các tác nhân chính gây ô nhiễm ...................... và gây ......................**b) Nitric acid**- Nitric acid là chất ............., ....................... trong nước, ...................... trong không khí ẩm- Nitric acid có tính ..................... và tính .............................. |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ, thảo luận hoàn thành phiếu học tập.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

**-** Mỗi phần, GV mời đại diện nhóm trình bày, các nhóm khác chú ý lắng nghe để nhận xét.

**Đáp án:**

**1.**

**-** Nitrogen là nguyên tố phổ biến, góp phần tạo nên sự sống trên Trái Đất

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử: **2s22p3**

- Số oxi hóa thường gặp: **-3, 0, +1, +2, +3, +4, +5**

- Phân tử nitrogen gồm 2 nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết **ba** bền vững (N$≡$N)

- Đơn chất nitrogen khá **trơ** ở nhiệt độ thường, hoạt động hóa học mạnh hơn khi đun nóng hoặc có xúc tác

- Đơn chất nitrogen thể hiện tính **oxi hóa** và tính **khử**

**2. a)**

- Sulfur là nguyên tố phổ biến trên Trái Đất, tồn tại ở cả dạng **đơn chất** và **hợp chất**

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng: **3s23p4**

- Số oxi hóa thường gặp: **-2, 0, +4, +6**

- Phân tử dạng mạch vòng gồm **8** nguyên tử (S8) và tương đối bền

- Sulfur thể hiện cả tính **oxi hóa** và tính **khử**

**b)** - Sulfur dioxide phát thải ra môi trường từ quá trình **đốt cháy nhiên liệu (than đá, dầu mỏ), đốt cháy sulfur và khoáng vật sulfide,...**

- Sulfur dioxide có tính chất của **oxide acid**, có tính **oxi hóa** và tính **khử**

**3. a)**

- Phân tử ammonia có dạng **chóp tam giác**, phân tử còn **1** cặp electron không liên kết

- Khí ammonia có mùi **khai**, **dễ** tan trong nước, **dễ** hóa lỏng; ammonia có tính **base** và tính **khử**

- Ammonia được sản xuất từ **nitrogen** và **hydrogen** theo quá trình Haber – Bosch

**b) Muối ammonium**

- Muối ammonium thường **dễ** tan trong nước và **kém** bền nhiệt

- Ion ammonium được nhận biết bằng phản ứng với **kiềm**, sinh ra khí có **mùi khai**

**4. a)**

- Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một **acid mạnh**

- Dung dịch sulfuric acid đặc có tính **háo** nước, có khả năng gây bỏng, có tính **acid mạnh** và tính **oxi hóa mạnh**

- Bảo quản, sử dụng sulfuric acid đặc phải tuân theo quy tắc đảm bảo an toàn, phòng chống cháy, nổ

- Sulfuric acid được sản xuất từ các nguyên liệu chính: **sulfur, quặng pyrite**

**b)**

- Các muối sulfate có nhiều ứng dụng thực tiễn: ammonium sulfate, **barium sulfate**, **calcium sulfate**, **magnesium sulfate**, ...

- Ion sulfate trong dung dịch được nhận biết bằng ion **Ba2+**

**5. a)**

- Các oxide của nitrogen là một trong số các tác nhân chính gây ô nhiễm **không khí** và gây **mưa acid**

**b)**

- Nitric acid là chất **lỏng**, **tan tốt** trong nước, **bốc khói** trong không khí ẩm

- Nitric acid có tính **acid mạnh** và tính **oxi hóa mạnh**

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV đánh giá câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học: ***Bài 9: Ôn tập chương 2***

**B. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Củng cố lại kiến thức đã học thông qua làm bài ôn tập chương 2.

**b. Nội dung:** HS sử dụng SGK, kiến thức đã học, liên hệ thực tế, GV hướng dẫn (nếu cần thiết) để hoàn thành Câu 1 – 8 SGK trang 56

**c. Sản phẩm học tập:** Kết quả làm Câu 1 – 8 SGK trang 56.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS làm Câu 1 – 8 SGK trang 56:

**Câu 1.** Phân tử nitrogen có cấu tạo là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. N=N  | B. N$≡$N | C. N–N  | D. N$⟶$N |

**Câu 2.** Phân tử ammonia có dạng hình học nào sau đây ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. Chóp tam giác  | B. Chữ T | C. Chóp tứ giác  | D. Tam giác đều |

**Câu 3.** Ammonia đóng vai trò chất khử khi tác dụng với chất nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. H2O  | B. HCl | C. H3PO4  | D. O2 (Pt, to) |

**Câu 4.** Khi so sánh phân tử ammonia với ammonium, nhận định nào sau đây là đúng?

|  |  |
| --- | --- |
| A. Đều chứa liên kết ionC. Đều có tính base yếu trong nước | B. Đều có tính acid yếu trong nướcD. Đều chứa nguyên tử N có số oxi hóa là -3 |

**Câu 5.** Cho vài giọt dung dịch BaCl2 vào dung dịch nào sau đây sẽ tạo kết tủa trắng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. NaCl  | B. Na2SO4 | C. NaNO3 | D. NaOH |

**Câu 6.** Cho chất rắn nào sau đây vào dung dịch H2SO4 đặc thì xảy ra phản ứng oxi hóa – khử?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. KBr | B. NaCl | C. CaF2 | D. CaCO3 |

**Câu 7.** Khi pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc cần tuân thủ thao tác nào sau đây để đảm bảo an toàn?

|  |  |
| --- | --- |
| A. Rót từ từ acid vào nướcC. Rót từ từ nước vào acid | B. Rót nhanh acid vào nướcD. Rót nhanh nước vào acid |

**Câu 8.** Xét phản ứng trong giai đoạn đầu của quá trình Ostwald:

4NH3(g) + 5O2(g)  4NO(g) + 6H2O(g)

a) Tính $∆\_{r}H\_{298}^{o}$ của phản ứng trên và cho biết phản ứng là tỏa nhiệt hay thu nhiệt? Có thể tận dụng nhiệt lượng này để làm gì?

Biết nhiệt tạo thành chuẩn của NH3(g), NO(g) và H2O(g) lần lượt là -45,9 kJ/mol; 90,3 kJ/mol và -241,8 kJ/mol

b) Tính năng lượng liên kết trong phân tử NO

Biết năng lượng liên kết N–H, O=O, O–H lần lượt là 386 kJ/mol, 494 kJ/mol và 459 kJ/mol

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS suy nghĩ trả lời, có thể thảo luận nhóm đôi, kiểm tra chéo đáp án.

- HS hoàn thành các bài tập GV yêu cầu (Hoàn thành tại nhà nếu trên lớp không còn thời gian).

- GV quan sát và hỗ trợ, hướng dẫn.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày, các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

**-** GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các bạn HS trả lời nhanh và chính xác.

- GV chú ý cho HS các lỗi sai mắc phải.

**Đáp án bài tập vận dụng**

**Câu 1.**

 Phân tử nitrogen có liên kết ba trong phân tử

$⟹$ Chọn đáp án **B**

**Câu 2.**

 Phân tử ammonia có dạng chóp tam giác với nguyên tử nitrogen ở đỉnh

$⟹$ Chọn đáp án **A**

**Câu 3.**

Ammonia thể hiện tính khử khi tác dụng với chất oxi hóa, đó là oxygen:

4NH3 + 5O2  4NO + 6H2O

$⟹$ Chọn đáp án **D**

**Câu 4.**

Phân tử ammonia với ion ammonium đều chứa nguyên tử N có số oxi hóa là – 3

$⟹$ Chọn đáp án **D**

**Câu 5.**

BaCl2 + Na2SO4 $⟶$ BaSO4 + 2NaCl

$⟹$Chọn đáp án **B**

**Câu 6.**

 2KBr + 3H2SO4(đặc)  2KHSO4 + SO2 + Br2 + 2H2o

 NaCl + H2SO4(đặc)  NaHSO4 + HCl

 CaF2 + H2SO~~4~~(đặc)  CaSO4 + 2HF (không xảy ra ở nhiệt độ thường)

 CaCO3 + 2H2SO4(đặc)  Ca(HSO4)2 + CO2 + H2O

$⟹$Chọn đáp án **A**

**Câu 7.**

Chọn đáp án **A**

**Câu 8.**

a) $∆\_{r}H\_{298}^{o}$ = 91,34 – 241,8.6 – (-45,9.4) = -902 (kJ)

Lượng nhiệt này có thể tận dụng để nung nóng nguyên liệu, sản xuất nước nóng

b) 386.12 + 494.5 – Eb(NO).4 – 459.12 = -902 (kJ)

$⟹$ Eb(NO) = 624 kJ/mol

**C. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** Củng cố lại kiến thức đã học thông qua trả lời câu hỏi dưới dạng trắc nghiệm.

**b. Nội dung:** HS áp dụng kiến thức đã học, GV hướng dẫn (nếu cần thiết) để trả lời câu hỏi.

**c. Sản phẩm học tập:** HS hoàn thành được bài tập trắc nghiệm

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV giao nhiệm vụ cho HS: *Khoanh tròn vào câu đặt trước câu trả lời đúng*

**Câu 1:** Chọn câu trả lời **đúng**

Trong các phản ứng oxi hóa – khử, nitrogen

A. không thể hiện tính khử và tính oxi hóa

B. thể hiện tính khử hoặc tính oxi hóa

C. chỉ thể hiện tính oxi hóa

D. chỉ thể hiện tính khử

**Câu 2.** Cho vài giọt quỳ tím vào dung dịch NH3 thì dung dịch chuyển thành

A. màu đỏ B. màu hồng C. màu vàng D. màu xanh

**Câu 3.** Sản phẩm khi nhiệt phân muối (NH4)2Cr2O7 là

A. Cr2O3, N2, H2O B. Cr, N2, H2O

C. Cr2O3, NH3, H2O D. Cr, NH3, H2O

**Câu 4.** Khi cho SO2 sục qua dung dịch X từ từ đến dư thấy xuất hiện kết tủa màu trắng sau đó kết tủa tan. X là dung dịch nào trong các dung dịch sau:

A. Dung dịch H2S B. Dung dịch NaHCO3

C. Dung dịch Ba(OH)2 D. Dung dịch NaOH

**Câu 5.** SO2 vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử vì trong phân tử SO2

A. S còn có một đôi electron tự do B. S có mức oxi hóa trung gian

C. S có mức oxi hóa thấp nhất D. S có mức oxi hóa cao nhất

**Câu 6:** Cho các chất FeO, Fe2O3, Fe(NO3)2, CuO. Số chất tác dụng được với HNO3 giải phóng khí NO là

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

**Câu 7.** Hòa tan 9,6 gam Cu vào 180 ml dung dịch hỗn hợp HNO3 1M và H2SO4 0,5M, kết thúc phản ứng thu được V lít (ở đktc) khí không màu duy nhất thoát ra, hóa nâu ngoài không khí. Giá trị của V là

A. 1,008 lít B. 4,032 lít C. 2,016 lít D. 1,344 lít

**Câu 8.** Khi tác dụng với các phi kim hoạt động mạnh hơn, S thể hiện những số oxi hóa nào

A. +4, +6 B. -2, +6 C. -2, +4 D. +1, +6

**Câu 9.** Cho 20,2 gam hỗn hợp Zn và Mg vào dd H2SO4 loãng dư thu được 11,2 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng, khối lượng muối khan thu được là:

A. 60,0 gam B. 70,25 gam C. 80,5 gam D. 68,2 gam

**Câu 10.** Để 5,6 gam sắt ngoài không khí thu được 7,2 gam chất rắn X gồm Fe và các oxide. Hòa tan hoàn toàn chất rắn đó vào dung dịch H2SO4 đặc nóng thu được V lít khí SO2(đktc). Giá trị của V là

A. 0,56 B. 1,12 C. 3,36 D. 2,24

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

**-** HS tiếp nhận, thực hiện làm bài tập trắc nghiệm theo yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ, hướng dẫn.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận:**

- Mỗi một câu GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

**Đáp án bài tập trắc nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. B** | **2. D** | **3. A** | **4. C** | **5. B** | **6. D** | **7. C** | **8. A** | **9. D** | **10. B** |

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ôn lại kiến thức đã học.

- Hoàn thành bài tập vận dụng.

- Làm bài tập trong SBT.

- Đọc và tìm hiểu trước nội dung *Bài 10: Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ*

|  |  |
| --- | --- |
| **Duyệt của tổ chuyên môn****Tổ trưởng*****Hà Thị Tuyến*** | **Người soạn*****Trần Tuyên Huấn*** |