**BÀI 5 : MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NITROGEN**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

Trình bày được:

- Mô tả được công thức Lewis và dạng hình học của phân tử ammonia.

- Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lý ( tính tan), tính chất hóa học ( tính base, tính khử). Viết được phương trình hóa học minh họa.

- Vận dụng được kiến thức về cân bằng hóa học, tốc độ phản ứng, biến thiên enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen trong quá trình Haber.

- Trình bày được các tính chất cơ bản của muối ammonium ( dễ tan và phân li, chuyển hóa thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân ) và nhận biết được ion ammonium trong dung dịch.

- Trình bày được ứng dụng của ammonia ( chất làm lạnh; sản xuất phân bón như : đạm, ammophos; sản xuất axit nitric acid; làm dung môi, ...) của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan trong phân đạm, phân ammophos,...

- Thực hiện được ( hoặc quan sát video ) thí nghiệm nhận biết ion amonium trong phân đạm chứa ion ammonium.

- Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid.

- Nêu được cấu tạo của phân tử HNO3, tính acid, tính oxi hóa mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.

- Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng ( eutrophication).

**2. Năng lực:**

**\* Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh để tìm hiểu về ammonia, muối ammonium và nitric acid.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về ammonian, muối ammonium và nitric acid.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tính oxi hoá mạnh của nitric acid.

**\* Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

- Cấu tạo và tính chất vật lý của ammonia.

- Tính chất hóa học cơ bản của muối ammonium.

- Tính chất hoá học của nitric acid.

- Cách xử lí, phòng tránh hiện tượng phú dưỡng.

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tính chất vật lý, hoá học của ammonia, muối ammonium và nitric acid , hiện tượng mưa acid

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* hiện tượng mưa acid

**3. Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về tính chất vật lí, tính chất hoá học của ammonia; nitric acid .

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

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Hình ảnh, video về ammonia, ammonium và nitric acid

- Phiếu bài tập số 1, số 2....

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**Kiểm tra bài cũ: Không**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:** Thông qua thí nghiệm giúp HS biết được tính chất vật lý của ammonia, muối ammonium?

**b) Nội dung:**

+ Trong các ao tù có thể tích tụ lượng đáng kể ion ammonium. Có thể nhận biết sự có mặt của ion ammonium trong các ao tù bằng những cách nào? Giải thích.

+ Tiến hành thí nghiệm: Đung nóng dung dịch nước ao trong kiềm, nếu sinh ra khí có mùi khai và xốc và làm quỳ tím ẩm hóa xanh chứng tỏ có ion ammonium trong ao.

**c) Sản phẩm:** HS dựa thí nghiệm , đưa ra dự đoán của bản thân.

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: AMMONIA**  **1. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lí.**  **Mục tiêu***:*  - Mô tả được công thức Lewis và dạng hình học của phân tử ammonia.  - Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lý ( tính tan). | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  - Gv: + Dựa vào cấu tạo của ngtử N và H hãy mô tả sự hình thành phân tử ammonia? Viết công thức Lewis phân tử ammonia?  + Quan sát video thí nghiệm thử tính tan của Ammonia. Dựa vào cấu tạo giải thích tính chất vật lý của ammonia  **Thực hiện nhiệm vụ:**  Hs: Dựa vào kiến thức lớp 10 và sgk: Trong ptử NH3  + Nguyên tử N liên kết với 3 nguyên tử H bằng 3 LK CHT có cực.  + Nguyên tử N còn có 1 cặp e hoá trị.  + Nguyên tử N có SOXH thấp nhất -3  **Báo cáo thảo luận**  **- HĐ cá nhân:** GV mời 1HS báo cáo kết quả, các HS khác góp ý, bổ sung, phản biện.  **Kết luận, nhận định:**  - Gv bổ sung: Phân tử có cấu tạo không đối xứng nên phân tử NH3 phân cực. | **I. AMMONIA**  **1. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lí.**  **+ CTPT :** NH3  + CT Lewis : ..  H-N-H  |  H  + Ở điều kiện thường, ammonia là chất khí không màu, có mùi khai, xốc và độc.  + Phân tử ammonia dễ tạo liên kết hydrogen nên dễ tan trong nước. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 2: Tính chất hóa học**  **Mục tiêu***:*  - Giải thích được tính chất hóa học ( tính base, tính khử). Viết được phương trình hóa học minh họa.  **-** Rèn năng lực thực hành hóa học, năng lực hợp tác và năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - Gv chia lớp thành 4 nhóm**:**  Phiếu học tập 1:  + Tiến hành các thí nghiệm sau:  **TN1:** Nhúng mẩu quỳ tím vào dung dịch ammonia, quan sát sự biến đổi màu quỳ tím?  **TN2:** Cho miệng 2 ống nghiệm chứa dung dịch ammonia và dung dịch Hydrochloric acid lại gần nhau, quan sát hiện tượng và giải thích, viết phương trình phản ứng?  **TN3:** Cho dung dịch ammonia tác dụng với dung dịch muối Magnesium chloride quan sát hiện tượng và giải thích, viết phương trình phản ứng?  + Nhận xét số oxi hóa của nguyên tử N trong NH3 từ đó dự đoán tính chất hóa học có thể của NH3.  **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  HS tiến hành nhiệm vụ theo nhóm.  **Bước 3: Báo cáo thảo luận**  **- HĐ chung cả lớp:** GV mời 4 nhóm báo cáo kết quả (mỗi nhóm 1 nội dung), các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện.  **Bước 4: Kết luận, nhận định:**  GV chốt lại kiến thức. | **2. Tính chất hóa học**  **a. Tính Base**  ***+ Tác dụng với nước***  - Khi hoà tan khí NH3 vào nước, 1 phần các phân tử NH3 phản ứng tạo thành dung dịch base yếu  NH3 (aq) + H2O(l)  NH4+(aq)+ OH-(aq)  - Làm quỳ tím chuyển sang màu xanh  ***+ Tác dụng với axít***  NH3 (aq) + HCl (aq) → NH4Cl (aq)  (không màu) (ko màu) (khói trắng)  NH3 (aq) + H+ (aq) → NH4+ (aq)  ***+ Tác dụng với dung dịch muối***  - Dung dichj NH3 có khả năng làm kết tủa nhiều Hydroxide cuar kim loại.  MgCl2(aq) + 2 NH3(aq) + 3 H2O(l) → Mg(OH)2(s) + 2 NH4Cl(aq)  Mg2++2NH3+2H2O→Mg(OH)2+ 2NH4+  **b. Tính khử** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 3 : Tổng hợp Ammonia theo quá trình Haber**  **Mục tiêu***:*  - Vận dụng được kiến thức về cân bằng hóa học, tốc độ phản ứng, biến thiên enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen trong quá trình Haber. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + HĐ cá nhân: Tìm hiểu quá trình Tổng hợp Ammonia theo quá trình Haber, vận dụng kiến thức cũ giải thích tại sao cần tổng hợp ở 200 bar, 400-6000c, có xúc tác là bột sắt.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS dựa vào SGK hoàn thành nhiệm vụ học tập.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra nội dung kết quả nghiên cứu của bản thân.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | **3.** **Tổng hợp Ammonia theo quá trình Haber** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 4: MUỐI AMMONIUM**  **Mục tiêu***:*  - Trình bày được các tính chất cơ bản của muối ammonium ( dễ tan và phân li, chuyển hóa thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân ) và nhận biết được ion ammonium trong dung dịch. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  **-** HĐ nhóm: Sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn để hoàn thành nội dung trong phiếu học tập số 3.  **-** GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm:  **TN:** Cho phân đạm Ammonium Chloride vào ống nghiệm chứa dung dịch NaOH. Hơ nhẹ ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn. Cho mẩu giấy quỳ đã tẩm ướt bằng nước lên miệng ống nghiệm. Quan sát hiện tượng, viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.  **-** GV: Dẫn nhập về tính chất của muối ammonium khi đun nóng với kiềm ở dạng rắn hoặc dung dịch đều sinh ra khí ammonia có mùi khai và xốc nên phản ứng này được dùng nhận biết muối ammonium. Sau đó yêu cầu HS tham khảo SGK để thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 3.  **Phiếu học tập số 3**  Hoàn thành các yêu cầu sau:  **1.** Trình bày khái niệm, tính chất vật lý của muối Ammonium, lấy ví dụ?  **2.** Viết phương trình hóa học xảy ra ở thí nghiệm cho phân đạm tác dụng với dung dịch NaOH.  **3.** Viết phương trình nhiệt phân muối NH4NO3; NH4Cl.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: | **II. MUỐI AMMONIUM**  - Muối ammonium là chất tinh thể có chứa ion ammonium ( NH4+)  Vd: NH4Cl, (NH4)2SO4, (NH4)2CO3, NH4­NO3…  - Muối ammonium tan tốt và điện li hoàn toàn trong nước được ion ammonium ( NH4+).  - Tác dụng với kiềm sinh ra khí ammonia.  NH4Cl+ NaOH → NaCl + NH3 + H2O.  (NH4)2SO4 + 2NaOH → Na2SO4 + 2NH3 + 2H2O.  \* Phản ứng dùng để điều chế Ammonia trong phòng thí nghiệm và nhận biết muối ammonium.  - Muối Ammonium kém bèn dễ bị phân hủy ở nhiệt độ cao  NH4Cl (s) NH3 (g) + HCl (g).  NH4HCO3(s)NH3(g) + CO2(g) + H2O(g)  NH4NO3(s)  N2O(g) + 2H2O(g)  Chú ý : Phản ứng phân hủy Ammonium có nguy cơ gây nổ nên phân đạm có thành phần chính là muối ammonium cần tránh xa các nguồn nhiệt. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 5: ỨNG DỤNG CỦA AMMONIA VÀ MỘT SỐ MUỐI AMMONIUM**  **Mục tiêu***:*  - Trình bày được ứng dụng của ammonia ( chất làm lạnh; sản xuất phân bón như : đạm, ammophos; sản xuất axit nitric acid; làm dung môi, ...) của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan trong phân đạm, phân ammophos,... | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + HĐ cá nhân: theo phiếu học tập 3  - Tìm hiểu ứng dụng của Ammonia và muối ammonium.  - Viết phương trình điều chế phân phức hợp ammophos.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập 3.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của cá nhân.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | **III. Ứng dụng của Ammonia và một số muối Ammonium.**  - Ammonia dùng sản xuất phân đạm, nitric acid, chất làm lạnh, dung môi…  - Muối Ammonium dùng làm phân bón. Ammonium chloride được sử dụng trong pin hay chất làm sạch bề mặt kim loại trước khi hàn.  - Tổng hợp phân ammophos : |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 6: NGUỒN GỐC MỘT SỐ OXIDE CỦA NITROGEN TRONG KHÔNG KHÍ- MƯA ACID**  **Mục tiêu***:* - Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí?  + Cho HS quan sát hình ảnh “ tác hại của mưa axit ”. Yêu cầu HS nêu những nguyên nhân dẫn đến mưa axit? (trình chiếu)  + GV mời học sinh viết phương trình hóa học:  1/ Tác động của mưa acid với calcium carnonate.  2/ Tác động của mưa acid với sắt có trong thép.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi  **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  Mưa axit ảnh hưởng đến môi trường. | **IV. NGUỒN GỐC MỘT SỐ OXIDE CỦA NITROGEN TRONG KHÔNG KHÍ- MƯA ACID**  **1. Nguồn gốc một số oxide của nitrogen**  - Các oxide của nitrogen được tạo ra từ quá trình tự nhiên khi có sấm sét hoặc hoạt động của con người khi đốt các nhiên liệu hóa thạch.  **2. Mưa acid**  - Mưa acid nguyên nhân chính là do nitrogen dioxide và sulfur dioxide.  - Mưa acid làm giảm PH của đất và nước ảnh hưởng tiêu cức đến cây trồng, thủy sản, ăn mòn kết cấu kim loại và phá hủy vật liệu công trình.  2HNO3 + CaCO3 → Ca(NO3)2 + CO2 + H2O  H2SO4 + CaCO3 → CaSO4 + CO2 + H2O  4HNO3 + Fe →Fe(NO3)3 + NO + 2H2O  H2SO4 + Fe → FeSO4 + H2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 7: NITRIC ACID**  **Mục tiêu***:*  - Nêu được cấu tạo của phân tử HNO3, tính acid, tính oxi hóa mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  **-** GV cho HS xem:  - Hình ảnh “dung dịch acid nitric aicd, mô hình cấu tạo của phân tử nitric acid”.  - Video phản ứng của Cu với HNO3.  Yêu cầu 4 nhóm thực hiện nhiệm vụ:  + Viết công thức lewis của phân tử nitric acid?  + Xác định số oxi hóa của nitrogen trong các phân tử và ion: NH3, NH4+, N2, N2O, NO, NO2, HNO2, HNO3? Từ đó dự đoán tính chất hóa học của nitric acid. Hoàn thành 1 số phản ứng khi cho Cu,Fe, FeO tác dụng với dung dịch nitric acid đặc.  + Trong thực tế nitric acid có những ứng dụng gì?  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  - Nitric acid có tính acid mạnh và tính oxi hóa mạnh, oxi hóa được cả những kim loại yếu VD Cu, Ag..(trừ Au).  - Nitric acid chủ yếu dùng làm phân đạm ammonium nitrate. | **V.** **NITRIC ACID**  - CTPT : HNO3  - Nitric acid có tính acid mạnh và tính oxi hóa mạnh, oxi hóa được cả những kim loại yếu VD Cu, Ag..(trừ Au).  - Oxy hoá hầu hết kim loại (trừ Au, Pt).  0 +5 +2 +2  3Cu +8HNO3(l) → 3Cu(NO3)2 + 2NO + 4H2O  0 +5 +2 +4  Cu + 4HNO3đ → Cu(NO3)2 + 2NO2 + 2H2O  - Fe, Al, Cr thụ động hoá với HNO3 đặc, nguội  - HNO3 đặc oxi hoá nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ  O + 4HO3 → (NO3)3 + O2 + 2H2O  - Vải, giấy, mùn cưa, dầu thông….bị phá huỷ khi tiếp xúc HNO3 đặc |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 8: HIỆN TƯỢNG PHÚ DƯỠNG**  **Mục tiêu***:*  - Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng ( eutrophication). | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + HĐ cá nhân:  - Tìm hiểu nguyên nhân, hệ quả và cách khắc phục của hiện tượng phú dưỡng.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS đọc sgk để tìm hiểu  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của cá nhân.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  - Nguyên nhân hiện tượng phú dưỡng  - Hệ quả và cách khắc phục hiện tượng phú dưỡng | **VI.** **HIỆN TƯỢNG PHÚ DƯỠNG**  **- Nguyên nhân :** Hiện tượng phú dưỡng là sự tích tụ lượng lớn các chât dinh dưỡng, bao gồm cả hợp chất nitrogen và hợp chất phosphorus trong các nguồn nước, do các tác dộng từ con người.  **- Hệ quả:** Thay đổi hệ sinh thái của nước, tích tụ bùn từ xác của tảo, làm suy kiệt nguồn thủy sản.  **- Khắc phục:**   * Tạo điều kiện để nước trong kênh rạch, ao, hồ được lưu thông. * Xử lí nước thải trước khi cho chảy vào kênh rạch, ao, hồ. * Sử dụng phân bón đúng liều lượng, đúng cách, đúng thời diêm trong năm để hạn chế sự rửa trôi ion NO3-, PO43- từ nguồn phân bón dư thừa vào kênh rạch, ao, hồ. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

**-** Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng của ammonia, muối ammonium, nitric acid trong thực tiễn.

**-** Tiếp tục phát triển năng lực: tính toán, sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua kiến thức môn học, vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống.

**b. Nội dung:** hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 5.

**c. Sản phẩm:** Kết quả trả lời các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 5

**d. Tổ chức thực hiện:**

+ Vòng 1: GV chia lớp thành 2 nhóm lớn để tham gia thi đua với nhau trả lời nhanh và chính xác các câu hỏi (khoảng 6 câu hỏi) mà GV đã chuẩn bị (chưa cho HS chuẩn bị trước). Ghi điểm cho 2 nhóm ở vòng 1.

**Câu 1:** Khi giấy quỳ tìm ẩm tiếp xúc với khí ammonia thì hiện tượng gì xảy ra?

**Câu 2:** Ammonia thể hiện tính base, tính khử ở quá trình nào dưới đây? Giải thích.

1. Cho ammonia phản ứng với nitric acid (HNO3) để tạophân bón ammonium nitrate (NH4NO3).
2. Dùng ammonia tẩy rửa lớp copper(ll) oxide phủ trên bề mặt kim loại đồng, tạo kim loại, nước và khí nitrogen.

**Câu 3:** Khi làm lạnh hỗn hợp khí gồm ammonia, hydrogen và nitrogen thì ammonia sẽ hoá lỏng trước. Tính chất vật lí nào của các chất giúp giải thích hiện tượng trên?

**Câu 4:** Để giảm sốt hoặc giảm đau, người ta có thể dùng túi chườm lạnh chứa hoá chất. Hãy tìm hiểu về loại túi chườm lạnh này. Từ đó:

a) Cho biết các chất thường được sử dụng trong túi chườm lạnh.

b) Giải thích nguyên nhân giúp túi chườm lạnh có nhiệt độ thấp.

**Câu 5:** Lượng lớn ammonium nitrate và ammonium chloride được sử dụng làm phân bón. Dựa vào đặc điểm phản ứng nhiệt phân của hai muối này, hãy cho biết muối nào có nguy cơ cháy nổ cao hơn trong quá trình lưu trữ.

**Câu 6:**

+ Khi khơi thông nguồn nước thì nguy cơ xảy ra hiện tượng phú dương sẽ tăng hay giảm? Giải thích.

+ Dựa vào những dấu hiệu nào để dự đoán đã có hiện tượng phú dưỡng xảy ra trong một ao nước hay hổ nước?

+ Vòng 2: Trên cơ sở 2 nhóm, GV lại yêu cầu mỗi nhóm lại tiếp tục hoạt động cặp đôi để giải quyết các yêu cầu đưa ra trong phiếu học tập số 5. GV quan sát và giúp HS tháo gỡ những khó khăn mắc phải.

**-** HĐ chung cả lớp: GV mời 4 HS bất kì (mỗi nhóm 2 HS) lên bảng trình bày kết quả/bài giải. Cả lớp góp ý, bổ sung. GV tổng hợp các nội dung trình bày và kết luận chung. Ghi điểm cho mỗi nhóm.

**-** GV sử dụng các bài tập phù hợp với đối tượng HS, có mang tính thực tế, có mở rộng và yêu cầu HS vận dụng kiến thức để tìm hiểu và giải quyết vấn đề.

**Phiếu học tập số 5**

**Bài 1.** Vì sao nói ammonia có vai trò rất quan trọng đối với nông nghiệp? Cho ví dụ minh hoạ.

**Bài 2.** Bien thiên enthalpy chuẩn của phản ứng tống hợp ammonia hr nitrogen và hydrogen có giá trị âm nhưng vì sao quá trinh Haber lại chọn nhiệt độ phản ứng khá cao, vào khoảng 400 °C - 600 °C?

**Bài 3.** Ở 472 °C, hằng số cân bằng của phản ứng tông hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen theo quá trình Haber là Kc = 0,105. Giả sử, kết quả phân tích cho thấy tại thời diêm cân băng, nồng độ của nitrogen và hydrogen trong buông phán ứng lần lượt là 0,0201 M và 0,0602 M.

1. Hãy tính nồng độ mol của ammonia có trong buồng phản ứng tại thời điểm cân băng.
2. Làm thế nào đê tách được ammonia ra khỏi hỗn hợp?

**Bài 4.** Quá trinh đôt cháy nhiên liệu trong ô tô sinh ra nhiều khí như SO2,CO, NO. Từ năm 1975, người ta thiết kế “bộ chuyến đổi xúc tác” trong hệ thống xả khí của ô tô (và ca trong máy phát điện) nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho phản ứng:

2CO(g) + 2NO(g) 2CO2(g) + N2(g)

1. Cho biết ý nghĩa của phán ứng trên đôi với môi trường.
2. Trong phan ứng trên, chất nào là chất OXH, chất nào là chất khử? Giải thích.
3. Giá trị enthalpy tạo thành chuẩn của CO(g), NO(g), CO2(g) lần lượt là -110,5;

91,3; -393,5 (k.J mol-1). Hãy tính biên thiên enthalpy chưân cua phản ứng trên. Phản ứng trên có thuận lợi về mặt năng lượng không? Giải thích.

**Bài 5.** Viêt sơ đồ phản ứng gây ra mưa chứa nitric acid và sulfuric acid.

**Bài 6.** Hãy tìm hiểu, chi ra các hoạt động tạo thành các khí gây mưa acid tại dịa phương em. Đê xuất một số biện pháp giam thiêu sự tạo thành các khí đó.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a.** **Mục tiêu:**

**-** Giúp HS vận dụng các kĩ năng, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế

**-** Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường

**b. Nội dung:** GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).

**c. Sản phẩm:** Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).

**d. Tổ chức thực hiện:**

GV yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:

1. Hãy tìm hiểu tình trạng phú dưỡng tại địa phương em. Từ đó, đề xuất biện pháp hạn chế hiện tượng này.

**-** GV giao việc và hướng dẫn HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao.

**-** Hướng dẫn bài mới: Tùy vào chuyên đề/bài học tiếp theo mà GV xây dựng hệ thống câu hỏi hướng dẫn HS chuẩn bị các nội dung hoạt động.