

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

Trường THPT Tiên Lữ
Tổ Hóa – Sinh - CN

Họ và tên giáo viên: Trần Thị Vân Anh

Ngày soạn: 26/09/2023

Tiết 11

BÀI 5: MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NITROGEN (Tiết 1)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học, HS sẽ:

- 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 chất hóa học, viết được phương trình hóa học của ammonia.

2. Năng lực

a) Năng lực chung

- *Năng lực tự chủ và tự học:* học sinh xác định đúng đắn động cơ, thái độ học tập, tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được những sai sót và khắc phục.
- *Năng lực giao tiếp:* tiếp thu kiến thức, trao đổi học hỏi bạn bè thông qua việc thực hiện nhiệm vụ các hoạt động cặp đôi, nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác:* học sinh xác định được nhiệm vụ của tổ/nhóm, trách nhiệm của bản thân, đề xuất được những ý kiến đóng góp, góp phần hoàn thành nhiệm vụ học tập.
- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* đề xuất được một số giải thích về các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên về mặt hóa học.

b) Năng lực hóa học:

- *Năng lực nhận thức hóa học:* hiểu được cấu tạo, tính chất hóa học của ammonia, ammonium, nitric acid
- *Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:* nhận biết được các hiện tượng, ứng dụng của ammonia và muối ammonium, nitric acid xảy ra trong tự nhiên và trong đời sống.
- *Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học:* giải thích được các hiện tượng hóa học của ammonia và muối ammonium xảy ra trong tự nhiên

3. Phẩm chất

- *Yêu nước*: nhận biết được vẻ đẹp của tự nhiên, của đất nước thông qua bộ môn Hóa học.
- *Trách nhiệm*: nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao đúng tiến độ.
- *Trung thực*: thành thật trong việc thu thập các tài liệu, viết báo cáo và các bài tập.
- *Chăm chỉ*: tích cực trong các hoạt động cá nhân, tập thể.
- *Nhân ái*: quan tâm, giúp đỡ, chia sẻ những khó khăn trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên (GV):

- Bài soạn điện tử: phần khởi động hộp quà bí mật
- Dụng cụ để chiếu các hình trong bài lên màn ảnh (hình 5.1, 5.3, 5.4)
- Dụng cụ, hóa chất để tiến hành thí nghiệm tính chất của amonia

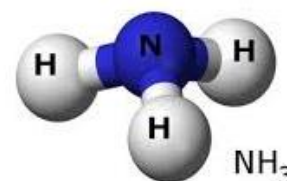
2. Đối với học sinh (HS): Vở ghi, sgk, dụng cụ học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (7 phút)

a) *Mục tiêu*: Khởi gợi hứng thú học tập của học sinh, tạo tâm thế vui vẻ, thoải mái, sẵn sàng tiếp nhận kiến thức mới.

b) *Nội dung*: GV cho HS chơi trò chơi “HỘP QUÀ BÍ MẬT” qua các câu hỏi, HS trả lời 5 câu hỏi để dẫn dắt về mô hình phân tử NH_3



Câu 1: Trong nước tiểu thường có mùi gì?

Câu 2: Số oxi hóa của nguyên tố nitrogen?

Câu 3: Trong môi trường bazơ thì phenolphtalein có màu gì?

Câu 4: Sản phẩm nào được sinh ra từ phản ứng giữa N_2 và H_2 ?

Câu 5: Trong 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?

c) *Sản phẩm*:

Câu 1: Trong nước tiểu thường có mùi **khai**.

Câu 2: Số oxi hóa thấp nhất của nguyên tố nitrogen là **-3**.

Câu 3: Trong môi trường bazơ thì phenolphtalein có màu **hồng**.

Câu 4: Sản phẩm được sinh ra từ phản ứng giữa N_2 và H_2 là **NH_3** .

Câu 5: Đun nóng dung dịch nước ao trong kiềm, nếu sinh ra khí có mùi khai và xốc và làm quỳ tím ẩm hóa xanh => **có ion ammonium trong ao**.

d) *Tổ chức thực hiện*:

GV trình chiếu câu hỏi, học sinh suy nghĩ, trả lời câu hỏi.

Học sinh hoạt động cá nhân kết hợp kiến thức đã học đưa ra câu trả lời.

HD chung cả lớp:

- GV giới thiệu về lịch sử ammonia.

Người đầu tiên điều chế ra ammonia nguyên chất là nhà hóa học người Anh Joseph Priestley. Ông đã thực hiện thành công thí nghiệm của mình vào năm 1774. Tên gọi ammonia xuất phát từ những người tôn thờ thần Amun của Ai Cập – các Ammonians, bởi vì họ sử dụng ammoni chloride (còn gọi là muối bay hơi) được tạo một cách tự nhiên trong các vết nứt gần núi lửa, và khi đun nóng nó phân hủy thành ammonia. Trong không khí có một lượng ammonia không đáng kể sinh ra do quá trình phân hủy của động vật, thực vật.

Vì là hoạt động trải nghiệm kết nối để tạo mâu thuẫn nhận thức nên giáo viên không chốt kiến thức. Muốn hoàn thành đầy đủ và đúng nhiệm vụ được giao HS phải nghiên cứu bài học mới.

- GV chuyển sang hoạt động tiếp theo: HD hình thành kiến thức.

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

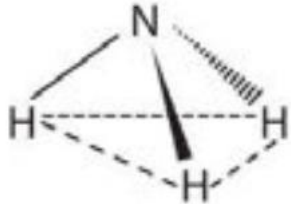
Hoạt động 1: Tìm hiểu về Ammonia

a. Mục tiêu: Tìm hiểu về cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học, cách tổng hợp ammonia theo quá trình Haber thông qua thực hiện các nhiệm vụ học tập.

b. Nội dung: Hoạt động cá nhân, nhóm, trả lời, thực hiện các nhiệm vụ học tập

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của cá nhân, các nhóm

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p>Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</p> <p>GV cho HS quan sát mô hình phân tử ammonia (slide)</p> <p>Kết hợp với kiến thức đã học và nghiên cứu SGK để trả lời câu hỏi sau:</p> <ol style="list-style-type: none">Trình bày cấu tạo phân tử ammoniac: viết công thức Lewis, công thức cấu tạo của phân tử NH_3?Nhận xét về liên kết trong phân tử NH_3.Từ cấu tạo phân tử rút ra nhận xét về tính chất vật lí của ammonia.	<p>I. Ammonia</p> <p>1. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lí. (10 phút)</p> <p>CTPT : NH_3</p> <p>- Công thức Lewis và công thức cấu tạo</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="text-align: center;">$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{H} - \text{N} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$</div><div style="margin-left: 20px;"></div></div> <p>Các liên kết N-H là liên kết cộng hóa trị phân cực nên các phân tử ammonia dễ tạo liên kết hydrogen với nhau và với phân tử nước. Vì tạo liên kết hydrogen với nước nên ammonia tan</p>
<p>Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập</p>	

<p>+ HS tiếp nhận nhiệm vụ hoạt động cá nhân</p> <p>Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận</p> <p>+ GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.</p> <p>+ GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.</p> <p>Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <p>+ GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới.</p>	<p>nhiều trong nước. Ở 20⁰C, 1 bar, 1 lit nước có thể hòa tan 700 lít khí ammonia. Ở điều kiện thường ammonia là chất khí không màu có mùi khai, xốc và độc.</p>
<p>Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</p> <p>GV phân tích từ đặc điểm cấu tạo, vấn đáp HS để đưa ra kết luận về tính chất của NH₃</p> <p>GV yêu cầu HS dựa vào kết quả các TN nghiên cứu SGK, video thí nghiệm, làm thí nghiệm hoàn thành phiếu học tập số 1 (hoạt động cá nhân- 6 phút)</p> <p>GV cho HS hoạt động nhóm (7 phút) nhằm trao đổi, bổ sung trong kết quả hoạt động cá nhân và ghi kết quả chung vào bảng phụ.</p> <p>Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập</p> <p>+ HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.</p> <p>Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận (7 phút)</p> <p>+ GV yêu cầu các nhóm gắn bảng phụ lên bảng. Cho các nhóm so sánh và chọn kết quả đúng.</p> <p>Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập</p>	<p>2. Tính chất hóa học (20 phút)</p> <p>a. Tính base</p> <p>Cặp e hóa trị riêng trên nguyên tử N là nguyên nhân dẫn đến tính chất base của ammonia. Khi tan trong nước dung dịch ammonia có tính base yếu.</p> $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ <p>+ Dung dịch ammonia làm quỳ tím chuyển thành màu xanh; phenolphthalein từ không màu chuyển thành màu hồng.</p> <p>+ Phản ứng với dung dịch acid tạo thành muối ammonium:</p> $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$ <p>+ Phản ứng với một số dung dịch muối tạo hydroxide của kim loại đó.</p> $\text{MgCl}_2(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$ <p>b. Tính khử</p> <p>Trên nguyên tử N của phân tử NH₃ có số oxi hóa -3 là số oxi hóa thấp nhất của nguyên tử N nên NH₃ có tính khử.</p> <p>- Amoniac cháy trong oxi cho ngọn lửa màu vàng.</p> $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ\text{C}} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ $4\overset{-3}{\text{N}}\text{H}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{800-900^\circ\text{C, Pt}} 4\overset{+2}{\text{N}}\text{O}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

+ GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới.	Mở rộng: + Ammonia dùng để sản xuất phân đạm theo phương trình: $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$ + Dùng ammonia rửa lớp copper(II) oxide $3\text{CuO} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP (6 phút)

a. Mục tiêu:

- Rèn tra kĩ năng viết PTHH chứng minh tính chất hóa học, điều chế, nhận biết các hợp chất nitrogen: ammonia, muối ammonium, nitric acid.

- Rèn kĩ năng giải bài tập liên quan đến hợp chất của nitrogen: ammonia, muối ammonium, nitric acid.

b. Nội dung: Dạy học trên lớp, hoạt động nhóm, hoạt động cá nhân

c. Sản phẩm học tập: Bài làm của học sinh, kĩ năng tính toán hóa học.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV nêu câu hỏi, HS thảo luận trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập

Câu 1: Muối được làm bột nở trong thực phẩm là:

A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. B. Na_2CO_3 . C. NH_4HCO_3 . D. NH_4Cl .

Câu 2: Sục khí NH_3 (khí ammonia) đến dư vào dung dịch nào dưới đây để thu được kết tủa?

A. CuCl_2 B. KNO_3 C. NaCl D. AlCl_3

Câu 3: Để tách riêng NH_3 (ammonia) ra khỏi hỗn hợp gồm N_2 , H_2 , NH_3 trong công nghiệp người ta đã

- A. cho hỗn hợp qua nước vôi trong dư.
- B. cho hỗn hợp qua bột CuO (cupric oxide) nung nóng.
- C. nén và làm lạnh hỗn hợp để hóa lỏng NH_3 (ammonia).
- D. cho hỗn hợp qua dung dịch H_2SO_4 (sulfuric acid) đặc.

Câu 4: Hoa cẩm tú cầu là loài hoa tượng trưng cho lòng biết ơn và sự chân thành, vẻ kì diệu của cẩm tú cầu là sự đổi màu ngoạn mục của nó. Màu của loài hoa này có thể thay đổi tùy thuộc vào pH của thổ nhưỡng nên có thể điều chỉnh màu hoa thông qua việc điều chỉnh độ pH của đất trồng

pH đất trồng	< 7	= 7	> 7
Hoa sẽ có màu	Lam	Trắng sữa	Hồng

Khi trồng loài hoa trên, nếu ta bón thêm 1 ít vôi CaO (Calcium oxide) hoặc đạm 2 lá NH_4NO_3 (Ammonium nitrate) và chỉ tưới nước thì khi thu hoạch hoa sẽ có màu lần lượt là

A. hồng - lam.

B. lam – hồng.

C. trắng sữa – hồng.

D. hồng – trắng sữa.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

HS: Hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập

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

- **HD 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.

Câu 1: Đáp án: C

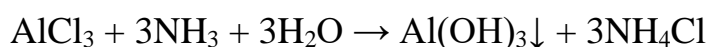
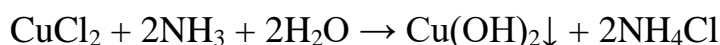
Người ta dùng muối NH_4HCO_3 (Ammonium bicarbonate) làm bột nở trong thực phẩm.

Câu 2: Đáp án: D

Giải thích:

- Các muối NaCl , KNO_3 không phản ứng với NH_3

- CuCl_2 và AlCl_3 tạo kết tủa với NH_3 :



Câu 3: Đáp án: C

Giải thích: Trong công nghiệp, để tách riêng NH_3 (ammonia) ra khỏi hỗn hợp gồm N_2 , H_2 , NH_3 (ammonia) người đem nén và làm lạnh hỗn hợp khí thì chỉ có NH_3 hóa lỏng và tách ra.

Câu 4: Đáp án: A

Giải thích:

- Khi trồng hoa cẩm tú cầu, nếu bón thêm ít vôi CaO (Calcium oxide) thì khi thu hoạch hoa sẽ có màu hồng. Đó là do CaO (Calcium oxide) phản ứng với nước tạo $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (Calcium hydroxide) có tính kiềm khiến cho pH đất > 7 và ở pH này hoa sẽ có màu hồng.

- Ngược lại, nếu bón đạm hai lá NH_4NO_3 (Ammonium nitrate) thì khi thu hoạch hoa sẽ có màu lam. Đó là do NH_4 phân li trong nước cho ion H^+ khiến cho pH đất < 7 và ở pH này hoa sẽ có màu lam.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

Gv chốt kiến thức và khuyến khích học sinh tìm hiểu những vấn đề thực tiễn có liên quan kiến thức được học trong bài.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG (2 phút)

a. Mục tiêu: Tạo điều kiện để HS làm quen dần với việc tìm tòi thông tin trong sách, sưu tầm tư liệu, rèn luyện phương pháp tự học, nâng cao năng lực giao tiếp, thuyết trình.

b. Nội dung: Đọc thông tin sgk, tìm hiểu thông tin qua sách báo, internet, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

c. Sản phẩm học tập: Trình bày của HS

d. Tổ chức thực hiện:

Giáo viên cho HS về nhà tìm hiểu các nội dung còn lại

PHIẾU HỌC TẬP

Thí nghiệm	Hiện tượng	Phương trình phản ứng	Kết luận
Dd NH ₃ + quì tím
Dd NH ₃ đặc + dd HCl đặc
Dd NH ₃ + dd AlCl ₃
NH ₃ + O ₂ (t ^o)