

# GIÁO ÁN

Tên bài dạy: TÔNG HỢP AMONIAC  
Học phần: Hoá công nghệ và Môi trường  
Lớp: Sinh viên năm thứ 3, Ngành Sư phạm Sinh-Hoá  
Họ và tên giáo viên: **Cao Thị Hiền** - Trường CĐSP Nghệ An

---

## VỊ TRÍ TIẾT HỌC TRONG CHƯƠNG TRÌNH

Tiết dạy thuộc tiết 8 – Chương 3 - Học phần Hóa công nghệ và Môi trường – chương trình đào tạo năm thứ 3 CĐSP Sinh-Hóa.

Kiến thức của SV đã có trước bài học:

- Hóa Vô cơ 1;
- Tính chất, điều chế và ứng dụng của  $N_2$ ,  $H_2$
- Tính chất, điều chế và ứng dụng của  $NH_3$
- Các nguyên tắc của nền sản xuất hoá học

## I. MỤC TIÊU

Sau bài học này, sinh viên có khả năng

### a. Kiến thức:

- Trình bày và phân tích được cơ sở lý thuyết của quá trình tổng hợp amoniac trong công nghiệp;
- Mô tả, giải thích được các giai đoạn xảy ra trong dây chuyền tổng hợp amoniac;
- Hiểu được những ảnh hưởng có lợi và bất lợi của amoniac đối với cuộc sống.

### b. Kỹ năng:

- Vận dụng được nguyên lý chuyển dịch cân bằng để giải thích và giải bài tập liên quan đến phản ứng tổng hợp amoniac.
- Rèn luyện kỹ năng hoạt động theo nhóm, giải các bài tập về tổng hợp amoniac.

### c. Thái độ

- Tham gia tích cực các hoạt động nhóm
- Ý thức được sự an toàn khi sử dụng amoniac trong sản xuất, trong phòng thí nghiệm.

## II. NỘI DUNG CHÍNH

Phân tích những cơ sở lý thuyết và dây chuyền công nghệ sản xuất amoniac trong công nghiệp hiệu quả nhất, đồng thời tìm hiểu về ảnh hưởng của amoniac trong cuộc sống.

1. Cơ sở lý thuyết
  - a. Nguyên tắc
  - b. Các yếu tố ảnh hưởng
2. Tháp tổng hợp và dây chuyền tổng hợp amoniac
3. Ảnh hưởng của amoniac đối với cuộc sống

## III. ĐÁNH GIÁ

- *Bảng chứng đánh giá:*
  - Khả năng và kết quả trả lời các câu hỏi của từng cá nhân và từng nhóm.
  - Kết quả làm bài tập trắc nghiệm.
- *Hình thức đánh giá:* Phiếu thảo luận nhóm, phiếu bài tập trắc nghiệm, cá nhân thuyết trình, mức độ tham gia các hoạt động của từng nhóm.
- *Công cụ đánh giá:* Theo thang điểm và nhận xét mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập của từng cá nhân và của nhóm.

## IV. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Giáo trình;
- Phần mềm dây chuyền sản xuất amoniac;

- Phiếu học tập;
- Laptop, máy chiếu Projector;
- Giấy A0 (10 tờ), bút dạ 6 cái (5 xanh, 1 đỏ), kéo, băng dán.

## V. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

Nội dung	Mục tiêu	Phương pháp	Thời gian	Mô tả hoạt động dạy học		Tư liệu, đồ dùng
				Hoạt động của thầy	Hoạt động của SV	
Định hướng bài học	Hướng sự chú ý của SV vào bài dạy	Thuyết trình nêu vấn đề	2'	Nêu vấn đề về tầm quan trọng của amoniac đối với nền nông nghiệp Việt Nam, từ đó dẫn dắt vào bài	Phát hiện vấn đề và phát biểu (1 SV)	Slide 2
Nội dung tóm tắt	Xác định được nội dung bài học	Thuyết trình	1'	- Chiếu Slide 3 - Thông báo tóm tắt nội dung	Xác định nội dung chính của bài học	Slide 3
<b>*Cơ sở lý thuyết</b>						
<i>Hoạt động 1:</i> Phân tích nguyên tắc tổng hợp amoniac	Hiểu và trình bày được đặc điểm của phương trình phản ứng tổng hợp amoniac	- Nêu vấn đề - Hỏi - đáp	3'	<b>Hỏi:</b> $\text{NH}_3$ được tổng hợp từ những nguyên liệu nào? Chiếu Slide 4 <b>Hỏi:</b> Phản ứng trên có đặc điểm gì? Nhận xét, bổ sung và tổng kết	- Quan sát - Trả lời (2 SV) - Các SV khác nhận xét, bổ sung	Slide 4

<p><i>Hoạt động</i></p> <p>2: Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng tổng hợp amoniac</p>	<p>Biết vận dụng nguyên lý chuyển dịch cân bằng để giải thích các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng.</p> <p>Trình bày được các yếu tố nhiệt độ, áp suất, xúc tác được duy trì ở những điều kiện cụ thể trong thực tế sản xuất.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu vấn đề</li> <li>- Thảo luận nhóm</li> </ul>	7'	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiếu Slide số 5</li> <li>- Chia lớp làm 4 nhóm (6-8SV),</li> <li>- Chiếu Slide 6</li> <li>- Hỏi: Trong SX điều kiện nhiệt độ, áp suất, xúc tác được thực hiện như thế nào?</li> <li>- Cử đại diện 1 nhóm lên trình bày</li> <li>- Hướng dẫn SV nghiên cứu mở rộng thêm.</li> <li>- Nhận xét mức độ tham gia và giải quyết vấn đề của các nhóm, bổ sung, điều chỉnh và tổng kết</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận;</li> <li>- Đại diện một nhóm trình bày kết quả của nhóm;</li> <li>- Nhóm khác nhận xét, đưa ý kiến phản biện;</li> <li>- Đọc giáo trình, thảo luận và trả lời câu hỏi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Slide 5,6</li> <li>- Giấy Ao</li> <li>- Bút dạ</li> </ul>
<p>*Tháp tổng hợp và dây chuyền sản xuất amoniac</p>	<p>Mô tả và giải thích được các quá trình, các giai đoạn xảy ra trong tháp tổng hợp và dây chuyền tổng hợp amoniac</p> <p>SV phân tích</p>	<p>Vấn đáp-thảo luận cả lớp</p>	15'	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiếu slide 6, phần mềm mô phỏng;</li> <li>- Yêu cầu SV thuyết minh các giai đoạn xảy ra trong dây chuyền sản xuất;</li> <li>- Gợi ý câu hỏi để SV thảo luận về việc vận dụng các nguyên tắc sản xuất hoá học trong dây chuyền sản xuất như thế nào?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát</li> <li>- Thảo luận</li> <li>- Thuyết minh (1- 2 SV)</li> <li>- SV khác nhận xét</li> <li>- Khai thác và hỏi đáp các quá trình chi tiết xảy ra ở từng thiết bị</li> <li>- Phân tích mục đích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dây chuyền công nghệ sản xuất amoniac,</li> <li>- Slide 7</li> </ul>

	được việc vận dụng các nguyên tắc SX hoá học trong dây chuyền sản xuất NH <sub>3</sub> . Ý nghĩa của việc vận dụng các nguyên tắc đó.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiếu slide 7</li> <li>- Bổ sung, điều chỉnh và tổng kết</li> </ul>	của việc vận dụng các nguyên tắc SX hoá học trong dây chuyền sản xuất NH <sub>3</sub>	
*Ảnh hưởng của amoniac đối với cuộc sống	Thể hiện được hiểu biết và thái độ của mình đối với những tác động của amoniac đến kinh tế, MT và sức khoẻ con người.	Tranh luận ‘debate’	10’	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiếu Slide 8</li> <li>- Hỏi: Amoniac ảnh hưởng đến cuộc sống như thế nào?</li> <li>- Chiếu Slide 9, 10 gợi ý</li> <li>- Tổ chức chia nhóm (2 nhóm lớn)</li> <li>- Giao nhiệm vụ: Nhóm 1: Trình bày các ảnh hưởng có lợi; Nhóm 2: Trình bày những ảnh hưởng bất lợi;</li> <li>- Cử 3 SV làm trọng tài</li> <li>- Nhận xét, kết luận chung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận trong nhóm để chuẩn bị cho nội dung tranh luận (3 phút)</li> <li>- Đại diện 2 nhóm tranh luận, bảo vệ ý kiến của nhóm (3 phút)</li> <li>- Nhóm trọng tài nhận xét</li> </ul>	slide 8,9,10
* Củng cố	SV vận dụng	Tự đánh	5’	- Chiếu slide 12,13	- Hoàn thành phiếu bài	Phiếu học tập

	kiến thức bài học giải bài tập trắc nghiệm	giá		- Phát phiếu bài tập trắc nghiệm và hướng dẫn SV làm bài - Vấn đáp và đưa ra đáp án	tập trắc nghiệm - Tự đánh giá nhau	Slide 12,13
* Bài tập về nhà	Mở rộng Ng/cứuội dung bài học và nghiên cứu nội dung bài tiếp theo	Tự nghiên cứu	2'	- Chiếu slide 14 - Giao nhiệm vụ cho SV nghiên cứu ở nhà - Tổng kết bài học	suy nghĩ về nhiệm vụ ở nhà.	slide 14

## Phiếu bài tập trắc nghiệm – Bài: Tổng hợp amoniac

Họ và tên: ..... Lớp.....

Câu 1: Đặc điểm của phản ứng tổng hợp amoniac

- A. Toả nhiệt, tăng áp suất, thuận nghịch
- B. Toả nhiệt, giảm áp suất, thuận nghịch
- C. Thu nhiệt, giảm áp suất, không thuận nghịch
- D. Thu nhiệt, tăng áp suất, không thuận nghịch

Câu 2: Trong sản xuất amoniac, để tăng tốc độ tổng hợp amoniac người ta cần:

- A. Tăng áp suất, tăng nhiệt độ, có xúc tác, giảm nồng độ  $\text{NH}_3$
- B. Giảm áp suất, giảm nhiệt độ, không cần xúc tác, tăng nồng độ  $\text{NH}_3$
- C. Tăng áp suất, giảm nhiệt độ, có xúc tác, giảm nồng độ  $\text{NH}_3$
- D. Áp suất, nhiệt độ, xúc tác không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Câu 3: Điền đúng hoặc sai vào trước các mệnh đề sau:

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

- Amoniacc có nhiều ứng dụng trong cuộc sống
- Amoniacc không gây ô nhiễm môi trường
- Amoniacc với lượng nhỏ có tác dụng kích thích thần kinh
- Amoniacc không gây độc đối với con người

Câu 4: Nối cột A với cột B thành câu phù hợp nhất

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nhiệt độ dưới <math>400^{\circ}\text{C}</math></li><li>2. Nhiệt độ <math>450^{\circ}\text{C}</math> đến <math>500^{\circ}\text{C}</math></li><li>3. Vai trò của quá trình làm lạnh và tách <math>\text{NH}_3</math> là</li><li>4. Mục đích nén <math>\text{N}_2</math>, <math>\text{H}_2</math> trước khi đưa vào tháp tổng hợp nhằm</li></ol> |
|---|

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>a. hoá lỏng <math>\text{NH}_3</math> và cân bằng chuyển dịch về phía tạo ra <math>\text{NH}_3</math>.</li><li>b. cân bằng chuyển dịch về phía tạo <math>\text{NH}_3</math></li><li>c. không có lợi cho quá trình tổng hợp <math>\text{NH}_3</math></li><li>d. hoá lỏng <math>\text{NH}_3</math></li><li>e. duy trì quá trình tổng hợp <math>\text{NH}_3</math></li></ul> |
|--|

Câu 5: Trong dây chuyền công nghệ sản xuất amoniac vừa học người ta đã vận dụng các nguyên tắc sản xuất hoá học:

.....  
.....

### **Bài tập về nhà**

#### *A. Bài tập tình huống*

1. Làm thế nào để làm sạch bầu không khí bị nhiễm khí clo?
2. Khi bị hít phải nhiều amoniac thì có triệu chứng gì? Cách xử lý như thế nào?
3. Tại sao khi trời nắng to người ta không bón phân đạm cho cây?

#### *B. Bài tập chuẩn bị cho bài học tiếp theo*

Nghiên cứu cơ sở lý thuyết và dây chuyền công nghệ sản xuất  $\text{HNO}_3$  và phân đạm từ amoniac. Liên hệ thực tế việc sử dụng phân đạm hiện nay.

## **VI. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Trần Thị Bích - Phùng Tiến Đạt (2002), *Giáo trình hoá học công nghệ và môi trường*, NXBGD.
2. Nguyễn Thế Ngôn (2004), *Hoá vô cơ, Tập 1*, NXB ĐHSP.
3. Nguyễn Thị Sửu, Đào Thị Việt Anh, *Mô hình thiết bị tổng hợp amoniac trong công nghiệp*.
4. Nguyễn Xuân Trường (Tổng chủ biên), Lê Mậu Quyền (Chủ biên) (2009), *Hoá học lớp 11*, NXBGD.
5. Các bài báo, các bài giảng và hình ảnh liên quan đến sản xuất amoniac, ứng dụng và tác hại của amoniac.