# BÀI 9: THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM HÓA HỌC ẢO ( 4 TIẾT)

## I. MỤC TIÊU

#### 1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: tích cực chủ động , tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bài thực hành

- Giao tiếp và hợp tác: phối hợp các thành viên trong nhóm theo đúng yêu cầu của GV về thực hiện các thí nghiệm ảo.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: đề xuất được cách thực hiện các thí nghiệm ảo hợp lí và sáng tạo.

### 2.Năng lực hóa học

- Thực hiện được các thí nghiệm ảo theo nội dung được cho trước từ GV.

- Phân tích và lí giải được thí nghiệm ảo.

#### 3. Phẩm chất

- Biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi tự thiết lập thí nghiệm từ việc chọn hóa chất, dụng cụ đến thiết kế thực hiện thí nghiệm và giải thích hiện tượng.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

## 1. Giáo viên

- Phiếu học tập

## 2.Học sinh

- Xem trước bài ở nhà

#### III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

#### 1. Hoạt động 1: Khởi động

#### a. Mục tiêu

- Tạo hứng thú và kích thích sự tò mò của học sinh vào chủ đề học tập. Học sinh tiếp nhận kiến thức chủ động, tích cực, hiệu quả.

#### b. Nội dung

## CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG

-GV đặt vấn đề: Khí thực hiện các thí nghiệm hóa học thì tối ưu nhất là thực hành trực tiếp với hóa chất và dụng cụ thí nghiệm. Nhưng khi thiếu phương tiện, điều kiện thí nghiệm không đảm bảo hay thí nghiệm quá độc hại, tốn kém và mất nhiều thời gian thì hướng giải quyết những vấn đề này như thế nào?

#### c. Sản phẩm

## TRẢ LỜI CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG

Câu trả lời của học sinh.

#### d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập	
Yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi	Nhận nhiệm vụ
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	
Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Suy nghĩ và trả lời câu hỏi
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận	
Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả	Báo cáo sản phẩm
Bước 4: Kết luận và nhận định	
GV không nhận định đúng hay sai mà chỉ dựa vào	
câu trả lời của học sinh để dẫn dắt vào bài.	

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

#### 2.1 Hoạt động tìm hiểu về phần mềm thí nghiệm ảo.

#### a. Mục tiêu

-Tự chủ và tự học: tích cực chủ động , tìm hiểu nhằm thực hiện các nhiệm vụ của bài thực hành

#### b. Nội dung

GV giới thiệu một số phần mềm được sử dụng để mô phỏng thí nghiệm hóa học.

#### c. Sản phẩm

Một số phần mềm như **ChemLab** (Portable Virtual Chemistry Lab), **PhET Yenka** (phiên bản cũ là Crocodile Chemistry),...được sử dụng để mô phỏng thí nghiệm hóa học.

Tính năng và diện sử dụng của một số phần mềm:Yenka, PhET.

#### d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập	
Gv hướng dẫn học sinh tải và cài đặt phần	
mềm chemsketch	Nghe hướng dẫn và thực hiện
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	
Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Tiến hành tải và cài đặt phần mềm
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận	
Kiểm tra kết quả cài đặt của học sinh	Báo cáo kết quả cài đặt của mình
Bước 4: Kết luận và nhận định	

#### 2.2 Hoạt động tìm hiểu về cài đặt và sử dụng phần mềm Yenka

#### a. Mục tiêu

-Giao tiếp và hợp tác: phối hợp các thành viên trong nhóm theo đúng yêu cầu của GV về thực hiện các thí nghiệm ảo.

-Thực hiện được các thí nghiệm ảo theo nội dung được cho trước từ GV.

-Phân tích và lí giải được thí nghiệm ảo.

#### b. Nội dung

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

-Truy cập trang chủ của nhà cung cấp phần mềm Yenka, tải phần mềm, cài đặt theo hướng dẫn.

- Giới thiệu cách sử dụng phần mềm Yenka.

- HS tìm hiểu về kho thí nghiệm và phòng thí nghiệm ảo qua các nội dung sau.

**Câu 1:** Từ giao diện của phần mềm ( hình 9.1), nêu những thành phần chính của các vùng trên giao diện phần mềm. Kho các bài thí nghiệm ( **open-online** hay **open-local**) có vai trò gì cho người sử dụng?



Câu 2: Tìm hiểu cách sử dụng các thanh công cụ trong phần mềm Yenka

#### c. Sản phẩm

## TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

#### Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện

-Tải phần mềm: https://www.yenka.com

- Cài đặt yenka

**Bước 1:** Khởi động Yenka bằng cách click đúp chuột trái vào **biểu tượng Yenka** trên màn hình

**Bước 2**: Trong cửa số **Your Yenka licences**, bạn click vào **Use all products for free** dưới mục **At home** 

**Bước 3**: Đăng nhập **tài khoản email** và nghề nghiệp (**Occupation**), bạn chỉ cần đăng nhập email một lần duy nhất cho các lần sử dụng tiếp theo.

#### Bước 4: Nhấn Request Licence.

- Giới thiệu cách sử dụng phần mềm Yenka.

#### Giáo yêu cầu học sinh thảo luận và hoàn thành câu hỏi

**Câu 1:** Từ giao diện của phần mềm ( hình 9.1), nêu những thành phần chính của các vùng trên giao diện phần mềm. Kho các bài thí nghiệm ( **open-online** hay **open-local**) có vai trò gì cho người sử dụng?

		~			
New	Subject: Science	yenka			_
Open - online	# Physics (173) # Chamistry (137)	Computing	Mathematics	Science	Technology
🖗 Open - local		Please choose a prod	het:		
Save		inorganic C	hemistry	Yenka Inorgan	ic Chemistry
🖗 Print		Bectrocher	istry	can model reaction with over 100 che	ns safely and easily, micals to choose fro
Change Product		Light & Sour	nd	More about Yenka	Inorganic Chemistry
14 Settings		Motion			
? Help		Electricity &	Magnetism		
		Digital Electr	ectronics ronics		
		Your Yenka Licences	• Yenka.com		OK Quit
× Exit Yenka					

#### Trả lời:

-Phần 1: New: sử dụng hóa chất, thiết bị và dụng cụ để tự thiết kế thí nghiệm.

-Phần 2: **Open-online**: kho các bài thí nghiệm mở trực tuyến.

-Phần 3: **Open-local:** kho các bài thí nghiệm đã được chuần bị sẵn có hướng dẫn.

Câu 2: Tìm hiểu cách sử dụng các thanh công cụ trong phần mềm Yenka Trả lời:

-Tính năng chính của phòng thí nghiệm ảo Yenka

\*Công nghệ truyền thông và máy tính **(Computing)**: giới thiệu lập trình theo cách thức mới, hấp dẫn hơn, cho phép người dùng điều khiển nhân vật hoạt hình 3D bằng cách sử dụng lệnh sơ đồ đơn giản. \*Toán học (**Mathematica**): cho phép tạo mậ hình toán học 2D mật cách dễ dùng để chứng minh các

\*Toán học (**Mathematics):** cho phép tạo mô hình toán học 3D một cách dễ dàng để chứng minh các số liệu thống kê, xác suất, hình học và tọa độ.

\*Khoa học (**Sciene**): phòng thí nghiệm ảo của Yenka vô cùng lí tưởng cho các bài giảng khoa học, chứng minh các khái niệm đầy an toàn, mô phỏng chính xác.

\*Công nghệ (**Technology**): cho phép kiểm tra các dự án điện tử, các chương trình PIC, PICAE và tạo giao diện PCB 3D.

-Sau khi chọn tính năng, chọn môn học (**Chemistry**).Chọn: **New; Open-online** hay **Open-local**. Tìm thí nghiệm đã được chuẩn bị sẵn có hướng dẫn hay tự thiết kế thí nghiệm.

a. 10 chức thực niện	
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập	
Gv hướng dẫn học sinh tải và cài đặt phần	Nghe hướng dẫn
mềm yenka	
Chia lớp thành 6 nhóm	
Giáo yêu cầu học sinh thảo luận và hoàn	Nhận nhiệm vụ
thành câu hỏi	
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	
Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Tiến hành tải và cài đặt phần mềm
	Thảo luận và trả lời câu hỏi
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận	
Kiểm tra kết quả cài đặt của học sinh	Báo cáo kết quả cài đặt của mình
Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả	Báo cáo kế quả của nhóm mình
PHT	
Bước 4: Kết luận và nhận định	
Nhận xét và chốt kiến thức	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác

## 2.3 Hoạt động tìm hiểu về sử dụng kho các bài thí nghiệm thiết kế sẵn có hướng dẫn

#### a. Mục tiêu

- Giao tiếp và hợp tác: phối hợp các thành viên trong nhóm theo đúng yêu cầu của GV về thực hiện các thí nghiệm ảo.

- Biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi tự thiết lập thí nghiệm từ việc chọn hóa chất, dụng cụ đến thiết kế thực hiện thí nghiệm và giải thích hiện tượng.

## b. Nội dung

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

**Câu 3:** Từ các bước sử dụng thẻ **Open-local**, hãy thực hiện mô phỏng thí nghiệm " Định nghĩa tốc độ phản ứng" ( Definition of reaction rate) trong mục " tốc độ phản ứng"( Reaction rates). **Câu 4:** Từ kết quả thí nghiêm "Surface area and rate" ( hình 9.5), hãy cho biết:



c. Diện tích bề mặt ảnh hưởng như thế nào đến tốc độ phản ứng?

#### c. Sản phẩm

# TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

**Câu 3:** Từ các bước sử dụng thẻ **Open-local**, hãy thực hiện mô phỏng thí nghiệm " Định nghĩa tốc độ phản ứng" ( Definition of reaction rate) trong mục " tốc độ phản ứng" ( Reaction rates). **Trả lời:** 

## - Mở Kho các bài thí nghiệm có hướng dẫn Open-local

### -Chon Reaction rates Definition of reaction rate.

-Lấy hóa chất cho vào ống nghiệm. Nếu muốn hiển thi chuyển động các ion , nguyên tử, phân tử chọn vào biểu tượng bên ống nghiệm phản ứng. Nhấn 💿 để bắt đầu phản ứng. Kết quả như hình dưới.





a. Mục đích sử sụng các quả bóng có hình khác nhau trong thí nghiệm?

b. Tốc độ thoát khí ở ống nghiệm nào nhanh nhất, ở ống nghiệm nào chậm nhất?

c. Diện tích bề mặt ảnh hưởng như thế nào đến tốc độ phản ứng?

## Trả lời:

a. Sử sụng các quả bóng có hình khác nhau trong thí nghiệm để dễ phân biệt các ống nghiệm với kích thước hạt khác nhau.

b. Tốc độ thoát khí ở ống nghiệm (1) nhanh nhất kích thước nhỏ nhất, ở ống nghiệm (3) chậm nhất với kích thước lớn nhất.

c. Diện tích bề mặt càng lớn, tốc độ phản ứng càng nhanh.

#### d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập	
GV hướng dẫn các bước sử dụng Kho các bài thí	
nghiệm có hướng dẫn open-local và nghiên cứu mô	
phỏng minh họa HS sử dụng để thục hiện mô phỏng	
theo yêu cầu.	
Chia lớp thành 6 nhóm	Nhận nhiệm vụ
Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong	
phiếu học tập số 2	
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	
Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Thảo luận và ghi câu trả lời vào PHT
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận	
Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả PHT số	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm
2	
Bước 4: Kết luận và nhận định	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác
Nhận xét và chốt kiến thức	

## 2.3.1 Hoạt động luyện tập

## a. Mục tiêu

- Thực hiện được các thí nghiệm ảo theo nội dung được cho trước từ GV.
- Phân tích và lí giải được thí nghiệm ảo.

- Giao tiếp và hợp tác: phối hợp các thành viên trong nhóm theo đúng yêu cầu của GV về thực hiện các thí nghiệm ảo.

- Biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi tự thiết lập thí nghiệm từ việc chọn hóa chất, dụng cụ đến thiết kế thực hiện thí nghiệm và giải thích hiện tượng.

#### b. Nội dung

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

**Câu 5:** Sử dụng thẻ Open-local để mô phỏng thí nghiệm "acid and base". Phân tích và lí giải kết quả của thí nghiệm.

#### c. Sản phẩm

## TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

**Câu 5:** Sử dụng thẻ Open-local để mô phỏng thí nghiệm "acid and base". Phân tích và lí giải kết quả của thí nghiệm.

#### Trả lời

**Bước 1:** Nhấp chuột vào thể **Open – local**, chọn **Acids**, **Bases and Salts**  $\rightarrow$  **Acids and bases**, mô phỏng đã được thiết kế xuất hiện ở màn hình.

	Acids and bases			
<b>—</b>	Sodium hydroxide			
<b>—</b>	Hydrochloric acid	Atom Viewer	×	
6	Solution1			
<b></b>	Solution2			
	Solution3			
		□ N <sub>2</sub>		
			1	
In this kit you will learn that an acid is a proton donor (H <sup>+</sup> ions appear when the acid is in solution) and a base is a proton acceptor (OH <sup>-</sup> ions appear when the base is in solution).				

**Bước 2:** Nhấp chuột vào Next page <sup>See</sup> để thực hiện theo hướng dẫn **Bước 3:** Ghi lại kết quả thí nghiệm và nhận xét

Trong thí nghiệm mô phỏng này em sẽ biết rằng aicd là chất cho proton (quan sát thấy các ion H<sup>+</sup> xuất hiện khi axit ở trong dung dịch) và một base là chất nhận proton (quan sát thấy các ion OH<sup>-</sup> xuất hiện khi base ở trong dung dịch).

Nhấp vào biểu tượng sodium hydroxide , giữ và kéo cho vào cốc, quan sát các ion trong dung dịch. Ta quan sát được các ion OH<sup>-</sup> màu xanh. Chứng tỏ dung dịch sodium hydroxide là dung dịch base





#### d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập	
Chia lớp thành 6 nhóm	
Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong	Nhận nhiệm vụ
phiếu học tập số 3	

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	
Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Thảo luận và ghi câu trả lời vào PHT
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận	
Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả PHT số	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm
3	
Bước 4: Kết luận và nhận định	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác
Nhân xét và chốt kiến thức	

## 2.4 Hoạt động tự thiết kế thí nghiệm bằng phần mềm Yenka

## a. Mục tiêu

-Giải quyết vấn đề và sáng tạo: đề xuất được cách thực hiện các thí nghiệm ảo hợp lí và sáng tạo.

-Thực hiện được các thí nghiệm ảo theo nội dung được cho trước từ GV.

-Phân tích và lí giải được thí nghiệm ảo.

-Biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi tự thiết lập thí nghiệm từ việc chọn hóa chất, dụng cụ đến thiết kế thực hiện thí nghiệm và giải thích hiện tượng.

#### b. Nội dung

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

GV hướng dẫn HS thông qua phiếu giao nhiệm vụ cho nhóm để hoàn thành nội dung thực hành. Cách thức tiến hành thí nghiệm

a. Lấy dụng cụ

b. Lấy hóa chất

c. Lắp ráp dụng cụ thí nghiệm

d. Quan sát- giải thích thí nghiệm

**Câu 6:** Chọn hóa chất, dụng cụ và thực hiện thí nghiệm điều chế khí sulfur dioxide từ sulfur và oxygen.

#### c. Sản phẩm

## TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

**Câu 6:** Chọn hóa chất, dụng cụ và thực hiện thí nghiệm điều chế khí sulfur dioxide từ sulfur và oxygen.

## Trả lời:

<b>Bước 1:</b> Nhấp chuột vào thẻ New, chọn <b>Presentation</b> $\rightarrow$ <b>A</b> Text	rồi kéo ra màn hình làm

việc, gõ tên thí nghiệm "Điều chế khí sulfur dioxide từ sulfur và oxygen". Sau đó chọn (khay để lấy hóa chất, dụng cụ)

#### Bước 2: Lấy hóa chất

- Chọn sulfur: Nhấp chuột vào thẻ **Chemicals**  $\rightarrow$  **Metals**  $\rightarrow$  **Miscellaneous**  $\rightarrow$  **Powders**  $\rightarrow$  **Sulfur**, rồi kéo vào vùng làm thí nghiệm. Nếu thí nghiệm nhiều hóa chất và dụng cụ nên cho vào khay.



- Chọn oxygen: Nhấp chuột vào thẻ **Chemicals**  $\rightarrow$  **Metals**  $\rightarrow$  **Gases**  $\rightarrow$  **Oxygen,** thả sang màn hình hoặc vào khay.





Sau khi các chất phản ứng với nhau, nhấn chuột vào các icon bên phải của dụng cụ để biết các thông tin:



**Bước 6:** Quan sát – Giải thích thí nghiệm **Hiện tượng:** 

# Hiện tượng:

Sulfur cháy trong oxygen với ngọn lửa màu xanh; Kết thúc phản ứng thu được khí không có màu;

Phương trình hóa học:

$$S + O - \xrightarrow{t^0} SO_2$$

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập	
Chia lớp thành 6 nhóm	
Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong	Nhận nhiệm vụ
phiếu học tập số 3	
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	
Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Thảo luận và ghi câu trả lời vào PHT
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận	
Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả PHT số	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm
3	
Bước 4: Kết luận và nhận định	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác
Nhận xét và chốt kiến thức	

## 2.4.1 Hoạt động luyện tập

## a. Mục tiêu

-Giải quyết vấn đề và sáng tạo: đề xuất được cách thực hiện các thí nghiệm ảo hợp lí và sáng tạo. -Thực hiện được các thí nghiệm ảo theo nội dung được cho trước từ GV. -Phân tích và lí giải được thí nghiệm ảo.

## b. Nội dung

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

**Câu 7:** Sử dụng thẻ **New** để mô phỏng thí nghiệm copper (II) oxide tác dụng với 10 ml dung dịch hydrochloric acid 1M.Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng giữa các chất.

#### c. Sản phẩm

## TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

**Câu 7:** Sử dụng thẻ **New** để mô phỏng thí nghiệm copper (II) oxide tác dụng với 10 ml dung dịch hydrochloric acid 1M.Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng giữa các chất. **Trả lời** 

Bước 1: Nhấp chuột vào thẻ New, chọn Presentation $\rightarrow A^{\text{Text}}$ rồi kéo ra màn hình làm việc, gõ			
tên thí nghiệm "Copper(II) oxide tác dụng với dung dịch hydrochloric acid loãng". Sau đó			
chọn <b>Tray</b> (khay để lấy hóa chất, dụng cụ)			
Bước 2: Lấy hóa chất			
- Chọn copper(II) oxide: Nhấp chuột vào thẻ <b>Chemicals</b> $\rightarrow$ <b>Oxides</b> $\rightarrow$ <b>Copper oxide.</b> Kéo thả vào khay			
- Chọn hydrochloric acid: Chemicals $\rightarrow$ Acids $\rightarrow$ hydrochloric acid. Kéo thả vào khay,			
- Nhấp vào các thông số về nồng độ và thể tích để điều chỉnh cho phù hợp với thí nghiệm. Chọn nồng độ 1			
M và thể tích 10 cm <sup>3</sup>			
Bước 3: Lấy dụng cụ			
- Chọn bình tam giác: Nhấp chuột vào thẻ Glassware → Standard → Erlenmeyer flask			
Bước 4: Nhấp nút <b>Play/Pause</b> III trên thanh công cụ. Cho copper oxide vào rồi thêm tiếp hydrochloric			
Bước 5: Nhấn nút <b>Play/Pause</b> trên thanh công cụ để thí nghiêm bắt đầu diễn ra. quan sát hiên tương xảy			
ra. Muốn phản ứng xảy ra nhanh hay chậm, nhấp chuột vào nút <b>Simulation Speed</b>			
Một số thanh menu			
Chi tiết phản ứng			
Hiển thị nguyên tử			
A Làm sạch dụng cụ			
Ghi tên, dán nhān			
Bước 6: Quan sát – Giải thích thí nghiệm			



#### Kiến thức trọng tâm

-Phần mềm Yenka dễ sử dụng, cho phép mô phỏng nhiều thí nghiệm trong chương trình hóa tring học phổ thông. Ngoài ra còn thực hiện các chức năng: vẽ đồ thị, hiển thị chi tiết các phản ứng, chuyển động các ion, phân tử thí nghiệm, chèn văn bản, ... giíp việc học tập hóa học thuận lợi hơn.

# 2.5 Hoạt động tìm hiểu về thực hành mô phỏng thí nghiệm bằng phần mềm PhET

#### a. Mục tiêu

-Thực hiện được các thí nghiệm ảo theo nội dung được cho trước từ GV.

-Phân tích và lí giải được thí nghiệm ảo.

-Biết phân tích, tổng hợp, cô đọng kiến thức khi tự thiết lập thí nghiệm từ việc chọn hóa chất, dụng cụ đến thiết kế thực hiện thí nghiệm và giải thích hiện tượng.

#### b. Nội dung

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

GV hướng dẫn HS thực hành thí nghiệm "dung dịch acid-base" bằng phần mềm PhET.

Câu 8: Thực hành thí nghiệm "dung dịch acid-base" bằng phần mềm PhET.

a. Hiển thị các dung dịch dưới dạng phân tử hoặc đồ thị

b. Thực hiện thí nghiệm với các dụng cụ khác nhau được cung cấp trong mô phỏng.

- c. Ghi lại kết quả của thí nghiệm.
- d. Nhận xét về giá trị pH của dung dịch acid-base.

## c. Sản phẩm

# TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Câu 8: Thực hành thí nghiệm "dung dịch acid-base" bằng phần mềm PhET.

a. Hiển thị các dung dịch dưới dạng phân tử hoặc đồ thị

- b. Thực hiện thí nghiệm với các dụng cụ khác nhau được cung cấp trong mô phỏng.
- c. Ghi lại kết quả của thí nghiệm.
- d. Nhận xét về giá trị pH của dung dịch acid-base.

## Trả lời:

Bước 1: Bấm vào hình tam giác sẽ xuất hiện bảng mức độ thể hiện khác nhau.

Các dụng dịch có sẵn (Introduction) và tự tạo dung dịch (My Solution). Chọn Introduction





$\begin{array}{c} 10^{2} \\ 10^{2$	PH: 7.00 1L 1L 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
- Ivlian zet ve gia tri pri cua dung dich acid – base.	Ció tri pH	
Water (H <sub>2</sub> O)	7	
Strong Acid (HA) (acid manh)	2	
Weak Acid (HA) (acid vếu)	4.5	
Strong Base (MOH) (base manh)	12	
Weak Base (B) (base véu) 9.5		
pH chỉ thị mức độ acid hoặc base của một dung dịc	h. Trong môi trường nước (môi trường trung tính)	
pH bằng 7. Dưới giá trị này dung dịch có tính acid,	trên giá trị này dụng dịch có tính base.	
Giá trị pH càng lớn tính acid càng giảm và tính base càng tăng.		
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊ	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH	
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập		
Chia lớp thành 6 nhóm		
Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi tro	ng Nhận nhiệm vụ	
phiếu học tập số 5		
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ		
Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS	Thảo luận và ghi câu trả lời vào PHT	
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận		
Yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả PHT s	ố Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm	
5		
Bước 4: Kết luận và nhận định	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác	
Nhận xét và chốt kiến thức		

## 3. Hoạt động 3: Vận dụng

#### a. Mục tiêu

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và năng lực tin học của học sinh.

#### b. Nội dung

# PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

**Câu 1:** Sử dụng cửa sổ Open – local của phần mềm Yenka nghiên cứu về mưa acid (theo hình hướng dẫn sau). Rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm.



A Thí nghiệm nghiên cứu về mưa acid

Câu 2: Sử dụng thẻ Open – local của phần mềm Yenka, thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng "Temperature and rate". Phân tích và lí giải kết quả của thí nghiệm.

Câu 3: Hãy thiết kế thí nghiệm (thẻ New): Phản ứng của dung dịch copper (II) chloride 1M (CuCl2) với dung dịch potassium hydroxide 1M (KOH).

- a) Ghi rõ các bước chuẩn bị hóa chất, dụng cụ, cách tiến hành thí nghiệm.
- b) Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích.

Câu 4: Thực hành thí nghiệm "Hình dạng phân tử" bằng phần mềm PhET. Rút ra kết luận từ kết quả thu được.



#### c. Sản phẩm

TRẢ LỜI CÂU HỎI CÂU HỎI VẬN DỤNG TRONG PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6 Câu 1: Sử dụng cửa sổ Open – local của phần mềm Yenka nghiên cứu về mưa acid (theo hình hướng dẫn sau). Rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm.



## Trả lời:

Sử dụng cửa số Open -local của phần mềm Yenka. Chọn " Acid, Bases and Salts", Chọn "Acid rain" như màn hình của thí nghiệm sau:



Kết luận từ kết quả thí nghiệm: Khi cho S tác dụng với O<sub>2</sub> tạo SO<sub>2</sub>, khí SO<sub>2</sub> tan trong nước làm quì hóa đỏ, tạo môi trường acid.

di.

**Câu 2:** Sử dụng thẻ Open – local của phần mềm Yenka, thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng "Temperature and rate". Phân tích và lí giải kết quả của thí nghiệm. Trả lời:

Sử dụng cửa số Open – local của phần mềm Yenka. Chọn Reaction Rates, Chọn "Temperature and rate" như hình sau:



Thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng "Temperature and rate" theo hướng dẫn sẽ thu được kết quả là:



Từ kết quả của thí nghiệm cho thấy ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng. Nhiệt độ cao tốc độ phản ứng nhanh hơn.

**Câu 3:** Hãy thiết kế thí nghiệm (thẻ New): Phản ứng của dung dịch copper (II) chloride 1M (CuCl<sub>2</sub>) với dung dịch potassium hydroxide 1M (KOH).

a) Ghi rõ các bước chuẩn bị hóa chất, dụng cụ, cách tiến hành thí nghiệm.

b) Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích.

## Trả lời:

Sử dụng thẻ New thực hiện phản ứng của dung dịch copper (II) chloride 1M (CuCl<sub>2</sub>) với dung dịch potassium hydroxide 1M (KOH).

- Chọn hóa chất: Copper (II) chloride 1M, tiếp tục tìm dung dịch potassium hydroxide 1M. Kéo ra màn hình hoặc cho vào khay.
- Lấy dụng cụ: Chọn Equiptment  $\rightarrow$  Glassware  $\rightarrow$  Standard  $\rightarrow$  Beaker 50Ml.
- Cho 5 ml dung dịch CuCl<sub>2</sub> vào cốc, cho tiếp 10 ml dung dịch KOH, quan sát hiện tượng xảy ra.

Y wate - antiod				
Conjects of Edit Im In 11 1 1 1	Inorganic Chemistry charge	¥	Cobjects and Edit A II I I I I I II II II II II II II II	Inorganic Chemistry starse
	Standard	1		E: Standard
	Beaker (50 mL)	-		Baaker (50 mL)
	Beaker (250 mL)			Beaker (250 mL)
	Erformøyer flask			A Erlenmeyer fask
	Round-bottomed Rask	jan .	. H.	Round-bottomed Rask Evaporating dish
KOH DUD	/ Test tube	KOH	Cuda ( m	Test tube
1M 1M	Gas tube	1M	10	Delivery tube
10 cm <sup>7</sup> 5 cm <sup>1</sup>	Condenser	10 Cm-	S ON A	V Funnel
	W Filter paper			V Filter paper
Hiện tượng tạo kết tủa xanh của Cu(OH) <sub>2</sub> . Theo phương trình hoá học sau:				
$CuCl_2 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + 2KCI$				
Câu 4: Thực hành thí nghiệm " Hình dạng phân tử" bằng phần mềm PhET. Rút ra kết luận từ kết quả				
thu được.				
Trả lời:				
Bước 1: Bấm vào hình tam giác sẽ xuất hiện bảng mức độ thể hiện khác nhau.				
Bước 2: Sau đó hiên màn hình hiển thi thí nghiêm, chon " thât" hay " mô hình". Thay đổi phân tử.				
Quan sát và ghi lai kết quả				
Rút ra kết luận thu được.				
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN		HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH		
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học t	ập			
GV phát phiếu học tập số 6		Nhân nhiệm vụ		
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ		•	•••	
- GV yêu cầu HS về nhà thực hành các nội dụng		- HS nhź	ìn nhiêm vu	
trong phieu so 6 (co the hoạt dọng ca nhân hoạc				
hoạt động nhóm, tối đa 6 HS/nhóm)				
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận				
- GV thống nhất hình thức, thời gian nộp kết quả		Nộp kết quả trước tiết học sau.		
của HS.				
Bước 4: Kết luận và nhận định				
GV nhận xét bài của HS vào tiết sau. HS			HS nhận kết quả ở tiết sau	