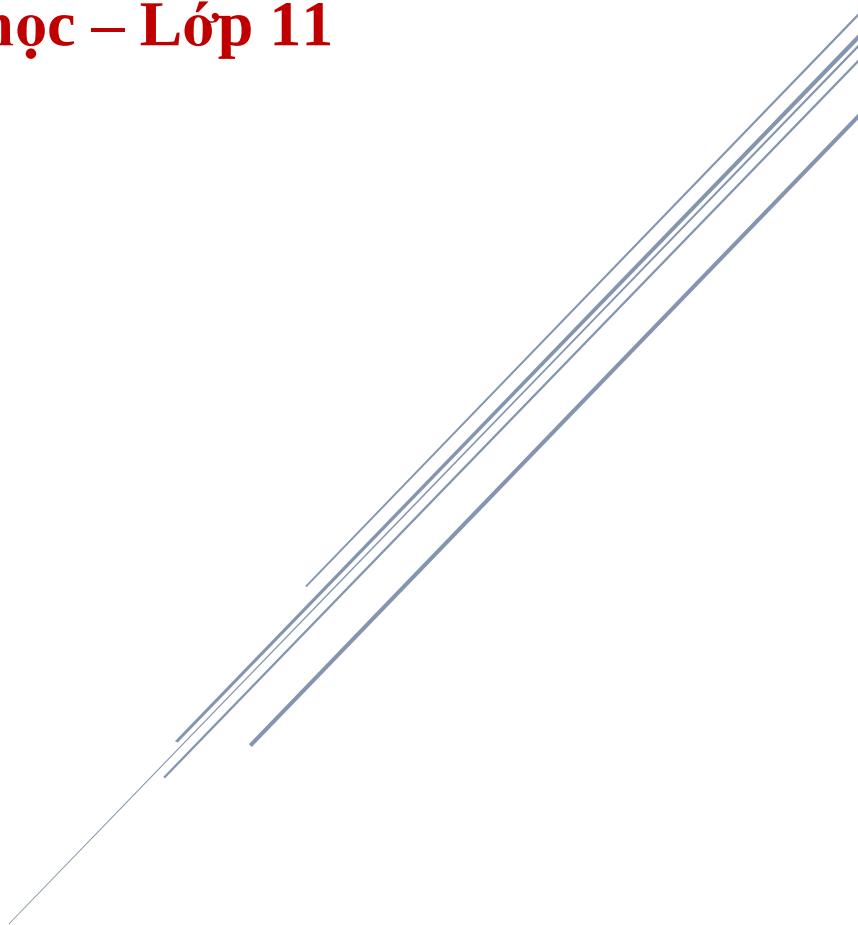


Trường THPT Chuyên Lương Văn Chánh

ÔN TẬP HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2023-2024
Môn Hóa học – Lớp 11



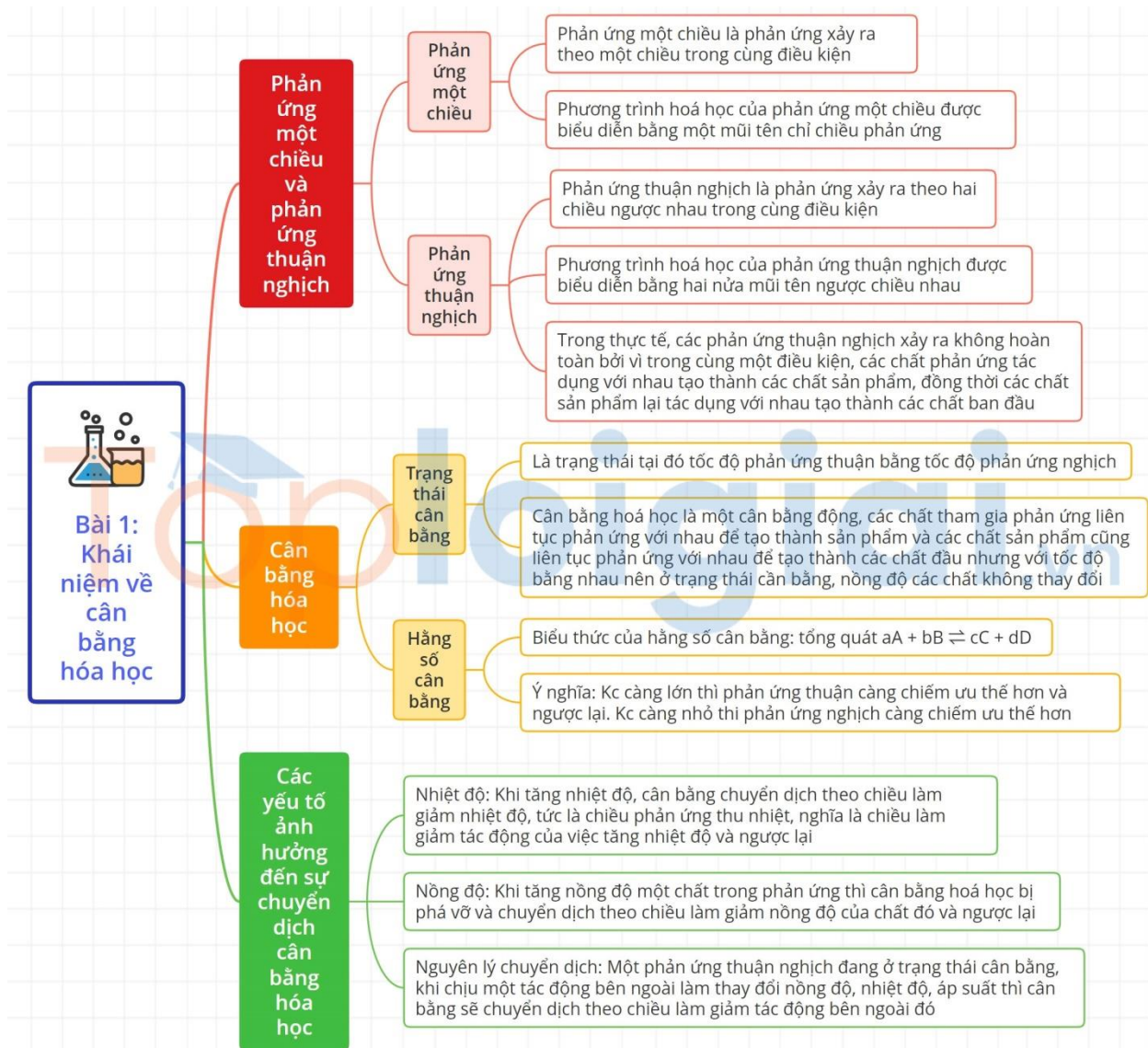
NỘI DUNG KIẾN THỨC

CHỦ ĐỀ 1. CÂN BẰNG HÓA HỌC

I. Mở đầu về cân bằng hóa học

- Khái niệm phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng.
- Biểu thức hằng số cân bằng và ý nghĩa.
- Ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ và áp suất đến cân bằng hóa học

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC



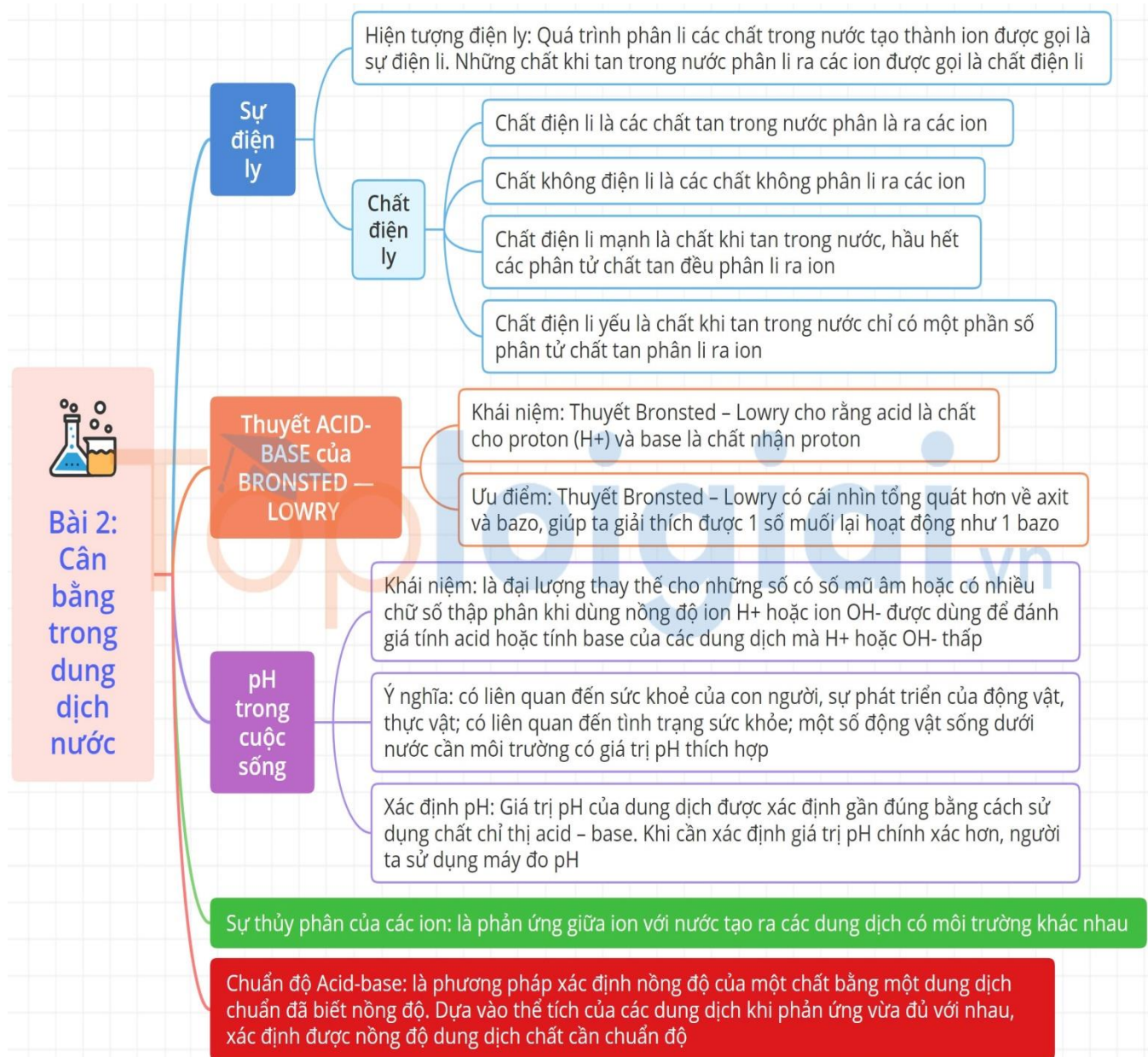
II. Sự điện ly trong dung dịch nước. Thuyết Bronsted-Lowry về acid – base

- Sự điện li, chất điện li và chất không điện li.
- Thuyết Bronsted - Lowry về acid – base

III. pH của dung dịch. Chuẩn độ acid – base

- pH của dung dịch, chất chỉ thị
- Chuẩn độ dung dịch acid và base.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC

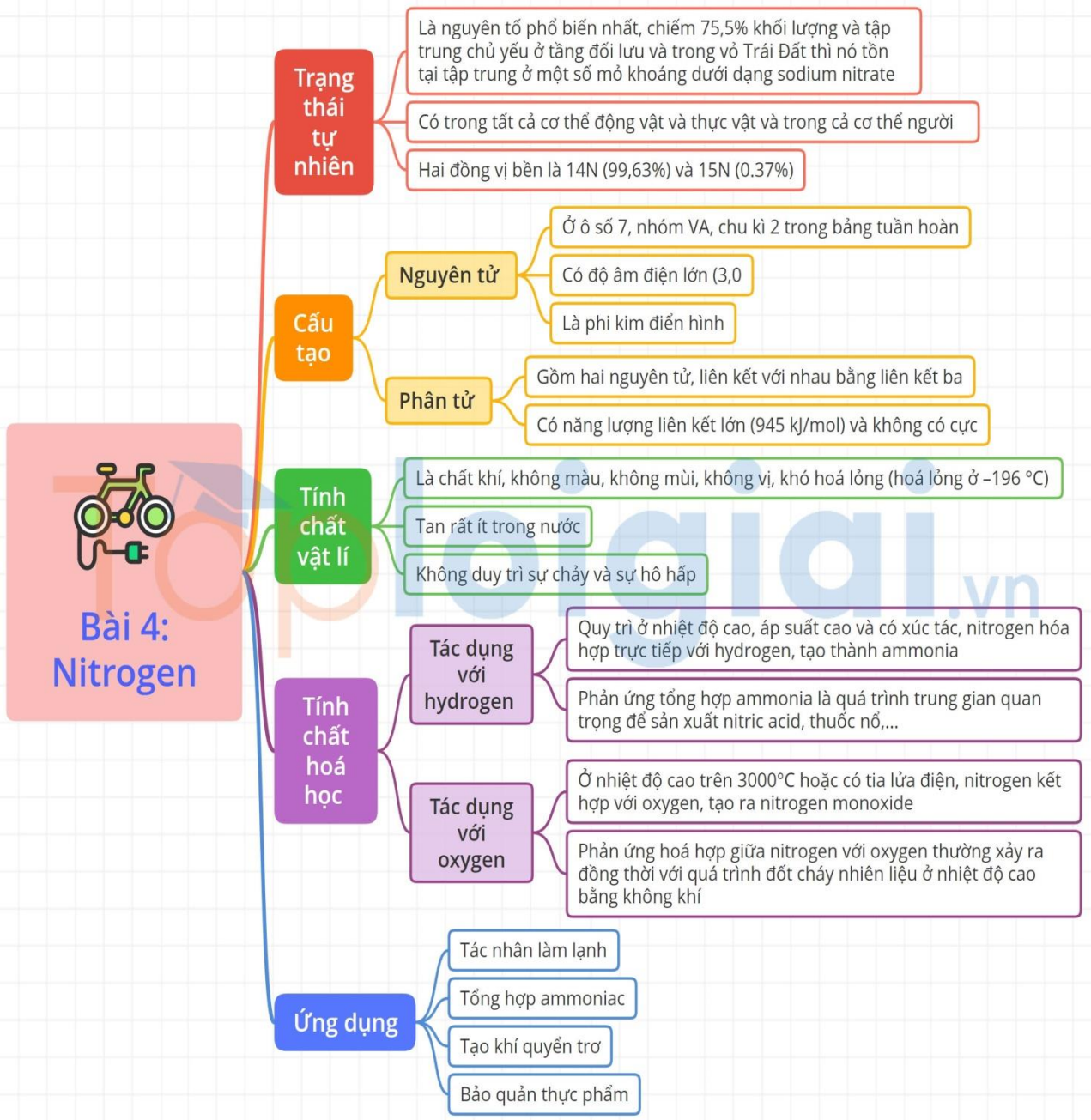


CHỦ ĐỀ 2. NITROGEN VÀ SULFUR

I. Đơn chất nitrogen

- Trạng thái tự nhiên của nitrogen
- Đơn chất nitrogen

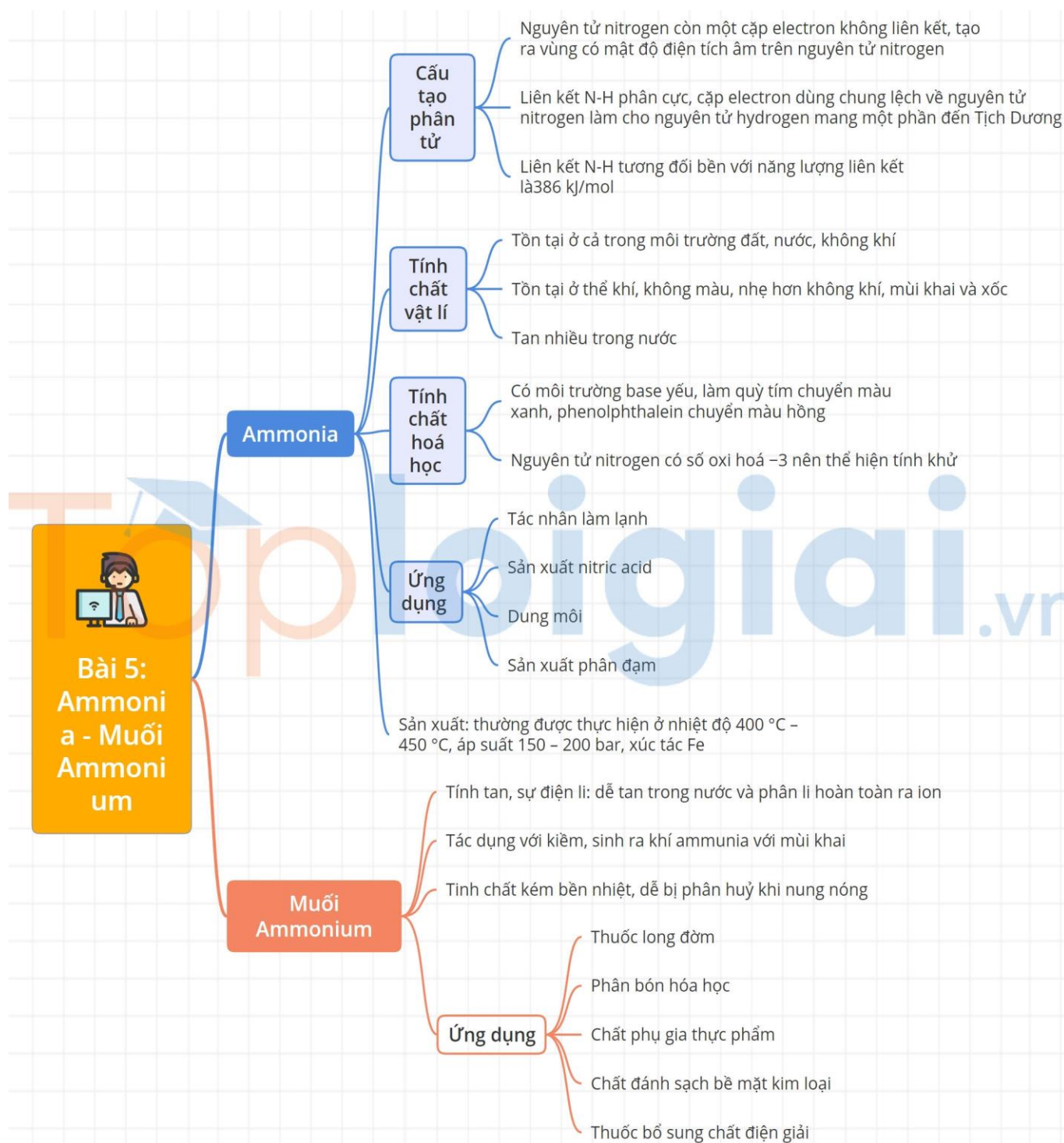
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC



II. Một số hợp chất quan trọng của nitrogen

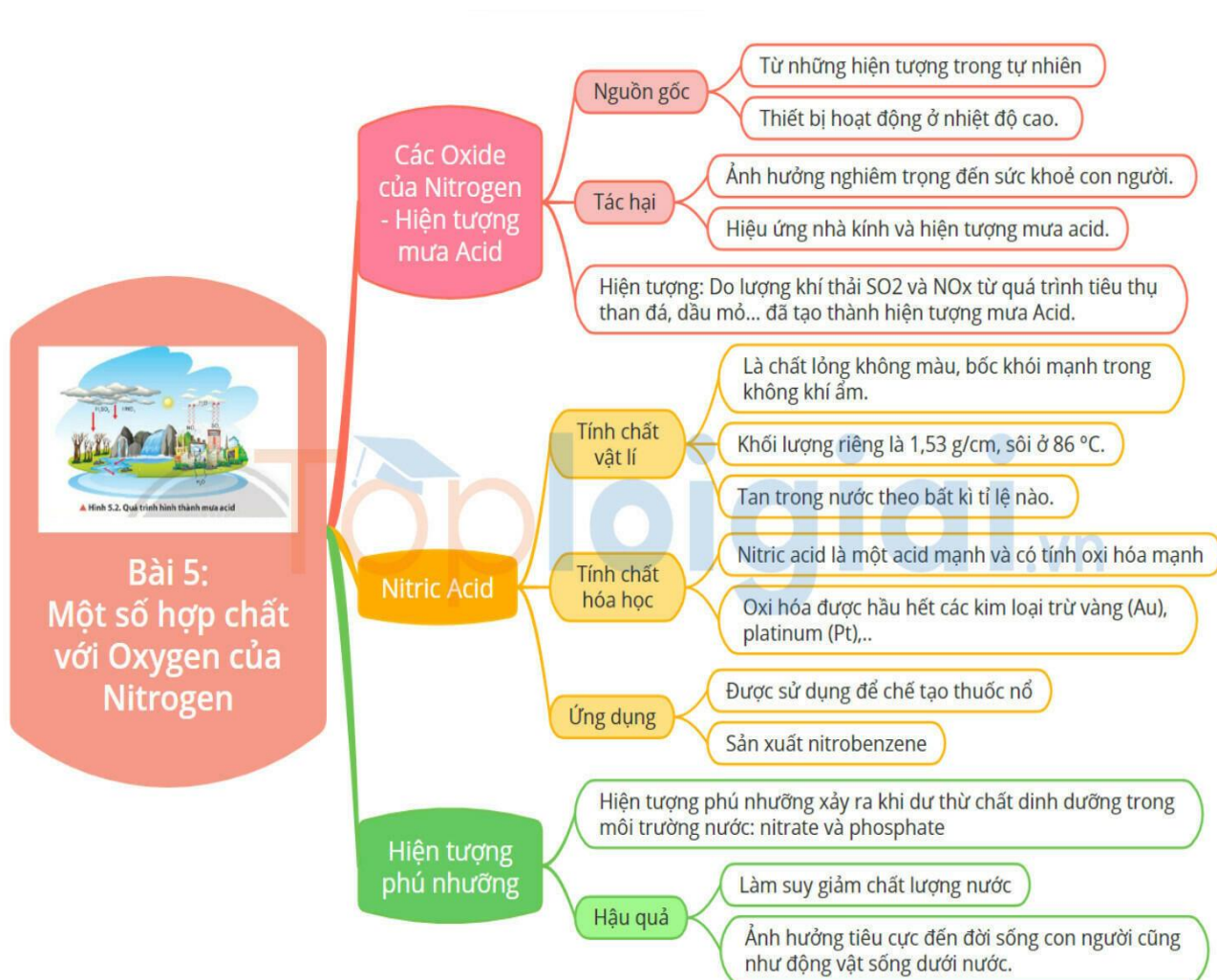
- Ammonia
- Muối ammonium
- Ứng dụng của ammonium và một số muối ammonium

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC



- Nguồn gốc một số oxide của nitrogen trong không khí - mưa acid.
- Nitric acid
- Hiện tượng phú dưỡng.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC



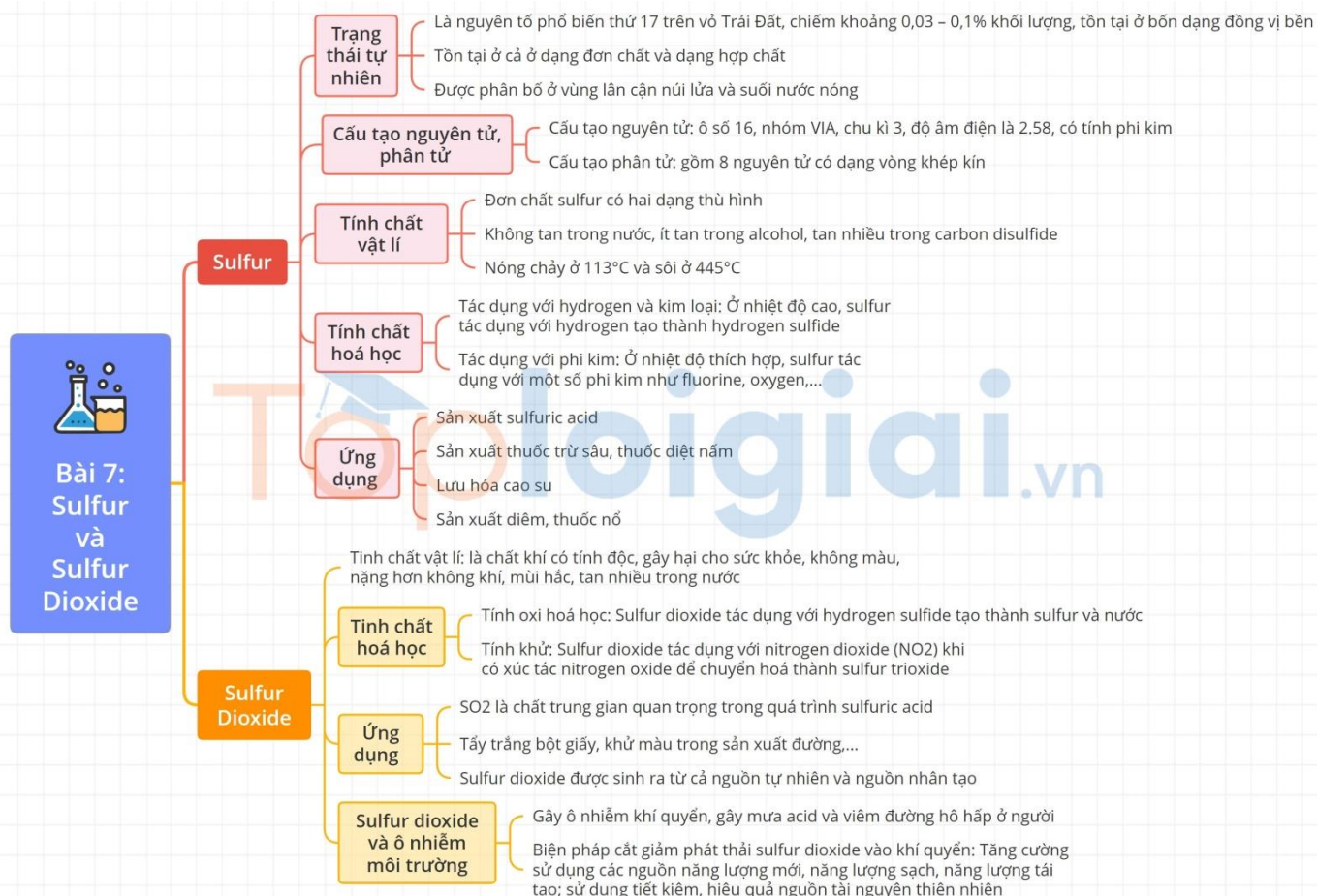
III. Sulfur và sulfur dioxide

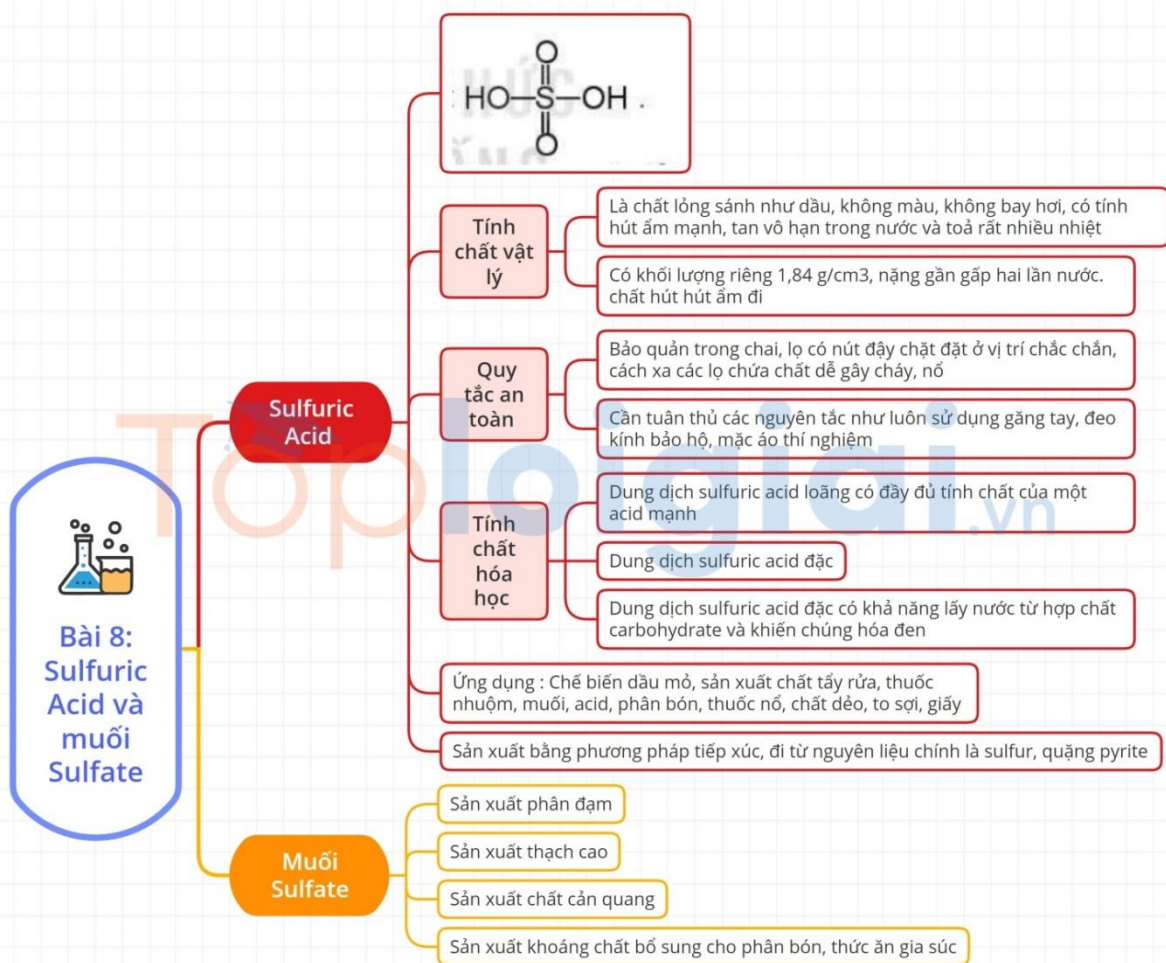
- Sulfur
- Sulfur dioxide

IV. Sulfuric acid và muối sulfate

- Sulfuric acid
- Muối sulfate

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC





CHỦ ĐỀ 3. ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ

I. Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ

- Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ .
- Đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ.
- Phân loại các hợp chất hữu cơ.
- Nhóm chức

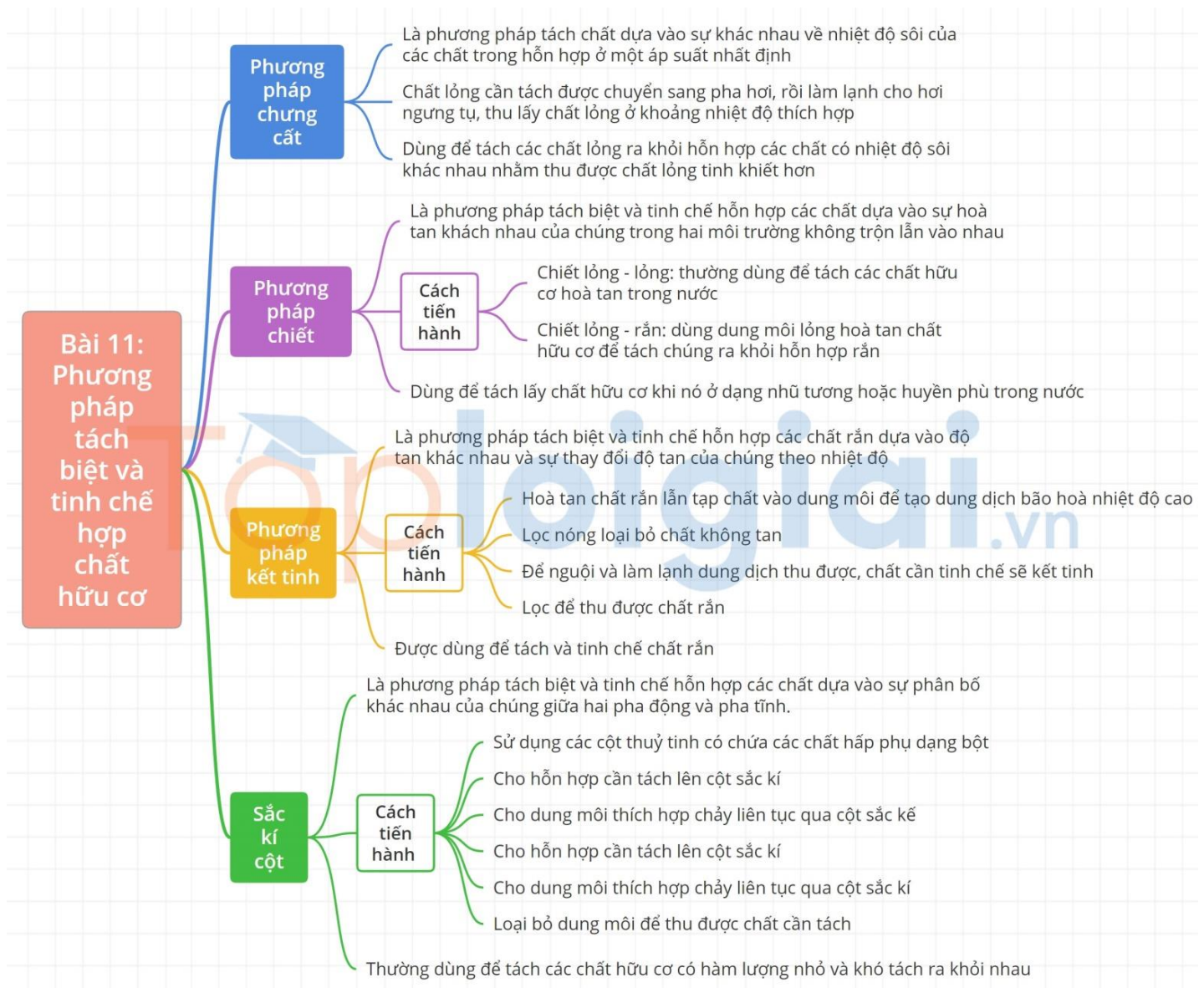
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC



II. Phương pháp tách biệt và tinh chế các hợp chất hữu cơ

- Phương pháp kết tinh
- Phương pháp chiết
- Phương pháp chiết
- Phương pháp sắc kí

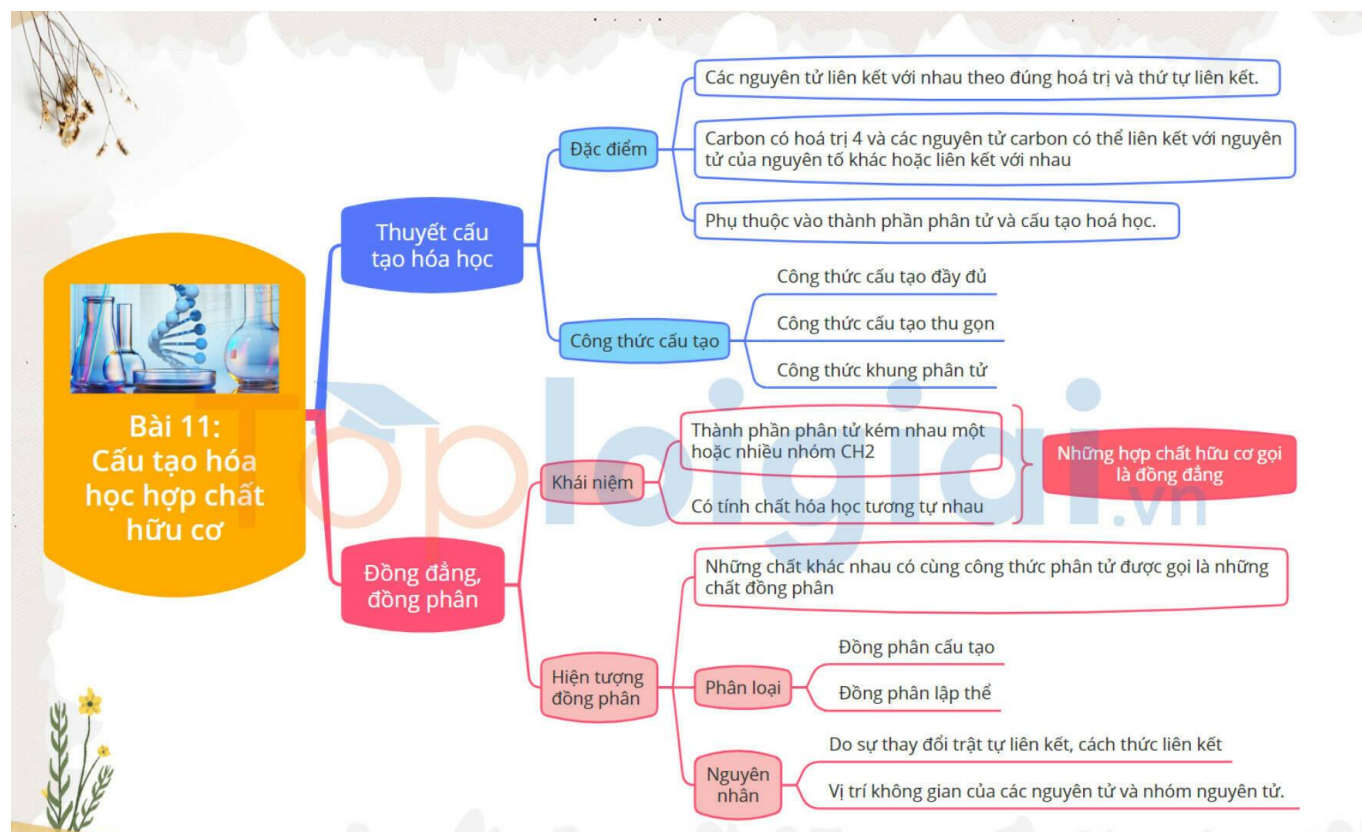
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC



III. Cấu tạo hóa học của hợp chất hữu cơ

- Thuyết cấu tạo hóa học
- Công thức cấu tạo
- Chất đồng phân

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC



Họ và tên:.....SBD:.....

Phần A. TRẮC NGHIỆM: 7,0 điểm

Chọn phương án trả lời đúng cho các câu sau:

Câu 1. Sự chuyển dịch cân bằng là:

- A. Phản ứng trực tiếp theo chiều thuận.
- B. Phản ứng trực tiếp theo chiều nghịch.
- C. Chuyển từ trạng thái cân bằng này thành trạng thái cân bằng khác.
- D. Phản ứng tiếp tục xảy ra cả chiều thuận và chiều nghịch với tốc độ bằng nhau

Câu 2. Sự điện li là

- A. sự phân li các chất thành các phân tử nhỏ hơn.
- B. sự phân li các chất thành ion khi tan trong nước
- C. sự phân li các chất thành các nguyên tử cấu tạo nên.
- D. sự phân li các chất thành các chất đơn giản.

Câu 3. Trường hợp nào sau đây không dẫn điện?

- A. Dung dịch NaF.
- B. NaF nóng chảy.
- C. NaF rắn khan.
- D. Dung dịch HF

Câu 4. Trong khí quyển nitrogen tồn tại chủ yếu ở dạng?

- A. Đơn chất.
- B. Hợp chất vô cơ.
- C. Hợp chất hữu cơ.
- D. Ion.

Câu 5. Phân tử NH_3 có dạng

- A. hình chóp đáy tam giác.
- B. đường thẳng.
- C. tứ diện đều.
- D. hình chữ V.

Câu 6. Số oxy hóa của N trong HNO_3 là:

- A. +5
- B. +3.
- C. +4.
- D. 0.

Câu 7. Tính chất vật lí nào sau đây không phải của Sulfur?

- A. chất rắn màu vàng
- B. không tan trong nước
- C. có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ sôi của nước
- D. tan nhiều trong benzene

Câu 8. Trong tự nhiên, Sulfur tồn tại phần lớn ở trạng thái:

- A. hợp chất, thể rắn
- B. đơn chất, thể rắn
- C. dạng hợp chất, thể khí
- D. dạng hợp chất, tan trong dung dịch.

Câu 9. Sulfur dioxide có tính chất hóa học gì?

- A. có tính khử mạnh.
- B. có tính oxi hoá yếu.
- C. có tính oxi hoá mạnh.
- D. vừa có tính khử và vừa có tính oxi hoá.

Câu 10. Cho các phát biểu sau:

1. Sục khí SO_2 vào dung dịch NaOH dư tạo ra muối trung hòa Na_2SO_3 .
2. SO_2 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.
3. Khí SO_2 là một trong những nguyên nhân chính gây ra mưa acid.
4. Khí SO_2 có màu vàng lục và rất độc.

Số phát biểu đúng là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2

Câu 11. Muối sulfate nào sau đây được dùng làm phân bón cung cấp đạm cho đất?

- A. KNO_3 .
- B. MgSO_4 .
- C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
- D. K_2SO_4 .

Câu 12. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi pha loãng H_2SO_4 đặc phải cho từ từ nước vào acid
- B. Khi bị bỏng acid cần nhanh chóng chườm đá lạnh
- C. H_2SO_4 đặc có tính háo nước nên có thể hòa tan được vàng

D. Không nên bảo quản H_2SO_4 đặc ở gần nguồn nhiệt

Câu 13. Để phân biệt hai acid H_2SO_4 loãng và acid HCl có thể dùng chất nào sau đây?

A. NaNO_3 . B. Na_2CO_3 . C. BaCl_2 . D. MgCl_2 .

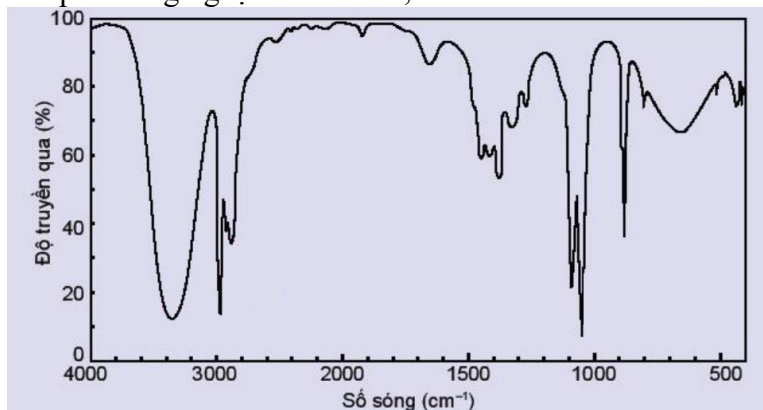
Câu 14. Chất nào sau đây không phải là hợp chất hữu cơ?

A. CH_4 B. CH_3COOH . C. HCN . D. HCOONa .

Câu 15. Aldehyde là loại hợp chất hữu cơ có chứa nhóm chức

A. $-\text{COO}-$. B. $-\text{COOH}$. C. $-\text{CHO}$. D. $-\text{OH}$.

Câu 16. Hãy quan sát phổ hồng ngoại của chất X, và cho biết X có thể là chất nào?



A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3COOH . C. CH_3OCH_3 . D. HCOOCH_3 .

Câu 17. Trong các hợp chất sau, chất nào là dẫn xuất của hydrocarbon?

A. CH_4 . B. CH_3OH . C. C_2H_4 . D. C_3H_8 .

Câu 18. Phương pháp nào sau đây không phải là phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ?

A. Phương pháp điện phân. B. Phương pháp chiết

C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 19. Ngâm hoa quả làm siro thuộc loại phản ứng tách biệt và tinh chế nào?

A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết.

C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 20. Phương pháp tách và tinh chế nào sau đây **không** đúng cách làm?

A. Quá trình làm muối từ nước biển dùng phương pháp kết tinh.

B. Thu tinh dầu cam từ vỏ cam dùng phương pháp kết tinh.

C. Lấy rượu có lẫn cơm rượu sau khi lên men dùng phương pháp chưng cất.

D. Tách tinh dầu sả trên mặt nước dùng phương pháp chiết.

Câu 21. Công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ là

A. công thức biểu thị số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.

B. công thức biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.

C. công thức biểu thị tỉ lệ phần trăm số mol của mỗi nguyên tố trong phân tử.

D. công thức biểu thị tỉ lệ số nguyên tử C và H có trong phân tử.

Câu 22. Công thức phân tử **không thể** cho ta biết

A. số lượng các nguyên tố trong hợp chất.

B. tỉ lệ giữa các nguyên tố trong hợp chất

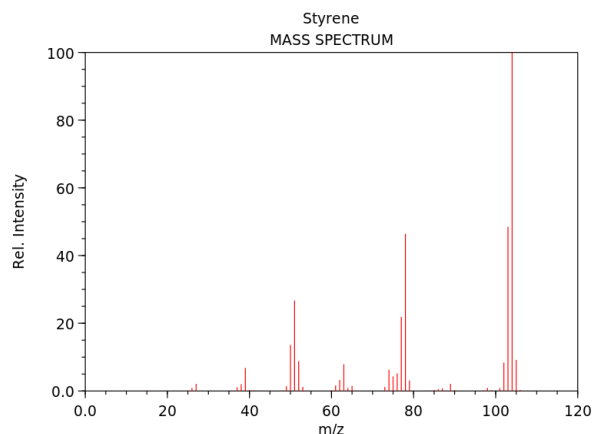
C. hàm lượng mỗi nguyên tố trong hợp chất.

D. cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ.

Câu 23. Chất nào sau đây có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất?

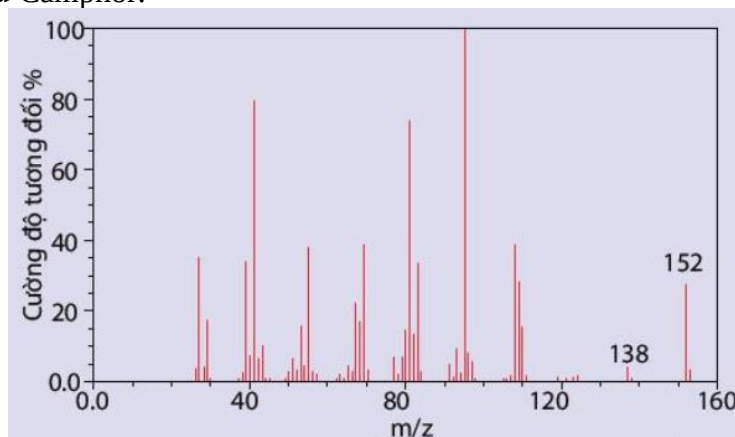
A. CH_3COOH . B. C_6H_6 . C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 24. Phổ khối lượng tương ứng với chất nào sau đây?

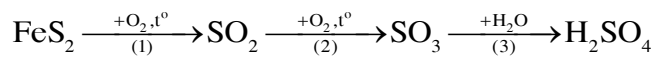


NIST Chemistry WebBook (<https://webbook.nist.gov/chemistry>)

- A.** C_8H_8 . **B.** C_6H_6 . **C.** C_9H_{12} . **D.** C_4H_{10} .
- Câu 25.** Cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau?
A. C_2H_5Cl và C_6H_5Cl . **B.** CH_3OCH_3 và CH_3CH_2OH .
C. $CH_3CH_2OCH_3$ và CH_3CH_2OH . **D.** C_2H_6 và C_3H_8 .
- Câu 26.** Các chất hữu cơ có tính chất hoá học tương tự nhau và thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm $-CH_2$ được gọi là các chất
A. đồng phân của nhau. **B.** đồng đẳng của nhau.
C. đồng vị của nhau. **D.** đồng khối của nhau.
- Câu 27.** Hiện tượng đồng phân trong hợp chất hữu cơ gây ra bởi nguyên nhân là
A. do số nguyên tử trong phân tử chất hữu cơ bằng nhau.
B. do phân tử khối bằng nhau
C. do có cấu tạo hoá học khác nhau
D. do có tính chất hoá học khác nhau.
- Câu 28.** Chọn phát biểu sai.
 Trong hợp chất hữu cơ
A. các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và trật tự nhất định.
B. các nguyên tử C liên kết với nhau tạo thành mạch C dạng không nhánh, vòng và có nhánh.
C. tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hóa học.
D. carbon có hai hóa trị là II và IV.
- Phần B. TỰ LUẬN: 3,0 điểm**
- Câu 29.** (1 điểm)
 Hiện tượng phú dưỡng là gì? Em hãy cho biết nguyên nhân, tác hại và đề xuất cách khắc phục.
- Câu 30.** (1 điểm)
 Camphor có trong cây long não là một chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phân trăm khối lượng của các nguyên tố trong camphor lần lượt là 78,94% carbon, 10,53% hydrogen và 10,53% oxygen. Từ phổ khối lượng của camphor như hình dưới đây xác định công thức phân tử Camphor.



- Câu 31.** (1,0 điểm)
 Sulfuric acid có thể được điều chế từ quặng pyrite theo sơ đồ:



a. Viết phương trình hóa học theo sơ đồ chuyển hóa trên.

b. Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 95% ($D = 1,82 \text{ g/mL}$) thu được từ 1 tấn quặng pyrite (chứa 80% FeS_2).
 Biết hiệu suất của cả quá trình là 90%, các tạp chất trong quặng không chứa sulfur.

-----**HẾT**-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN VÀ GIẢI CHI TIẾT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C	B	C	A	A	A	C	A	D	C	C	D	C	C
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
C	A	B	A	B	B	B	D	D	A	B	B	C	D

Câu 29.

Phú dưỡng là hiện tượng dư thừa quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng (N, P) trong các nguồn nước làm cho các sinh vật trong nước như vi khuẩn, tảo, rong, rêu, ... phát triển nhanh.

Nguyên nhân: Do nguồn nước thải nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt, ... chưa qua xử lý được thải vào ao hồ.

Tác hại:

- + Ngăn cản ánh sáng mặt trời, làm giảm sự quang hợp của thực vật thủy sinh.
- + Làm thiếu nguồn oxygen trầm trọng cho tôm, cá, ... gây mất cân bằng hệ sinh thái.
- + Gây ô nhiễm môi trường nước, không khí, tạo bùn lắng xuống ao hồ.

Biện pháp khắc phục:

- + Xử lý nước thải trước khi cho thải vào môi trường.
- + Sử dụng phân bón đúng liều lượng, đúng cách, đúng thời điểm.
- + khơi thông kênh rạch, ao hồ, lưu thông dòng nước.

Câu 30.

Từ phổ khối lượng xác định được M của Camphor là 152 g/mol

Đặt CTTQ: $C_xH_yO_z$ ta có:

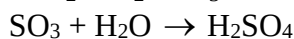
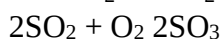
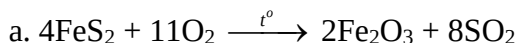
$$x = \frac{152 \times 78,94\%}{12} = 10$$

$$y = \frac{152 \times 10,53\%}{1} = 16$$

$$z = \frac{152 \times 10,53\%}{16} = 1$$

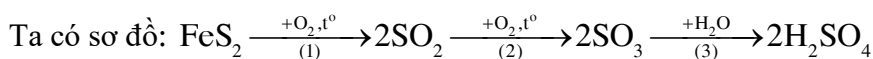
Công thức phân tử của Camphor là $C_{10}H_{16}O$

Câu 31.



b.

$$m_{FeS_2} = 1.80\% = 0,8 \text{ tấn} = 800 \text{ kg}$$



$$120 \text{ gam} \rightarrow 196 \text{ gam}$$

$$800 \text{ kg} \xrightarrow{H=90\%} m_{H_2SO_4} = \frac{800 \cdot 196}{120} \cdot 90\% = 1176 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow V_{dd H_2SO_4} = \frac{1176}{95\% \cdot 1,82} \approx 680,16 \text{ L.}$$

I. MA TRẬN

TT	Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng số câu		Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
			Số câu TN	Số câu TL	Số câu TN	Số câu TL	Số câu TN	Số câu TL	Số câu TN	Số câu TL	TN	TL	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	Cân bằng hoá học (10 tiết)	1. Khái niệm về cân bằng hoá học	1										
		2. Cân bằng trong dung dịch nước.	2										
2	Nitrogen và sulfur (10 tiết)	3. Đơn chất nitơ (nitrogen)	1										
		4. Ammonia và một số hợp chất ammonium	1										
		5. Một số hợp chất với oxygen của nitrogen.	1									1	
		6. Lưu huỳnh và sulfur dioxide	2		2								
		7. Sulfuric acid và muối sulfate	1		2							1	
3	Đại cương hoá học hữu cơ (10 tiết)	8. Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ	2		2								
		9. Phương pháp tách biệt và tính chế hợp chất hữu cơ	1		2								
		10. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ	2		2							1	
		11. Cấu tạo hoá học hợp chất hữu cơ	2		2								
	Tổng		16	0	12	0	0	2	0	1	28	3	
	Tỉ lệ %		40%	0	30%	0	0	20%	0	10%			
Tổng hợp chung			40%		30%		20%		10%				100%

II. BẢN ĐẶC TẢ

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết (TNKQ)	Thông hiểu (TNKQ)	Vận dụng (TL)	Vận dụng cao (TL)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Cân bằng hoá học (10 tiết)	1. Khái niệm về cân bằng hoá học	Nhận biết – *Trình bày được khái niệm phản ứng thuận nghịch. – *Trình bày được khái niệm trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.	1 (1)			
			Thông hiểu – Viết được biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của một phản ứng thuận nghịch. – Thực hiện được thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tới chuyển dịch cân bằng: (1) Phản ứng: $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ (2) Phản ứng thủy phân sodium acetate.				
			Vận dụng – Vận dụng được nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hoá học.				
		2. Cân bằng trong dung dịch nước	Nhận biết – Nêu được khái niệm sự điện li. – Nêu được khái niệm chất điện li và chất không điện li. – Nêu được khái niệm pH. – Nêu được nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ. – Viết được biểu thức tính pH ($\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$ hoặc $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$)	2 (2,3)			
			Thông hiểu – Trình bày được thuyết Brønsted – Lowry về acid – base. – Biết cách sử dụng các chất chỉ thị để xác định pH (môi trường acid,				

			base, trung tính) bằng các chất chỉ thị phổ biến như giấy chỉ thị màu, quỳ tím, phenolphthalein,... – Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid). Vận dụng – Nêu được ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khỏe con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...). Vận dụng cao – Trình bày được ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước của ion Al^{3+}, Fe^{3+} và CO_3^{2-}.				
2	Nitrogen và sulfur (10 tiết)	3. Đơn chất nitơ (nitrogen)	Nhận biết – Phát biểu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen.	1 (4)			
			Thông hiểu – Giải thích được tính trơ của đơn chất nitơ ở nhiệt độ thường thông qua liên kết và giá trị năng lượng liên kết. – Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitơ ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen. – Giải thích được các ứng dụng của đơn chất nitơ khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu.				
			Vận dụng, vận dụng cao – Liên hệ được quá trình tạo và cung cấp nitrate (nitrat) cho đất từ nước mưa.				
		4. Ammonia và một số hợp chất ammonium	Nhận biết – Mô tả được công thức Lewis. – Mô tả được hình học của phân tử ammonia. – *Trình bày được tính dễ tan của muối ammonium. – *Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi. – *Trình bày được ứng dụng của ammonium nitrate – *Trình bày được ứng dụng của một số muối ammonium tan như:	1 (5)			

		phân đạm, phân ammophos...				
		Thông hiểu – Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lí (tính tan), tính chất hoá học (tính base, tính khử). Viết được phương trình hoá học minh hoạ. – Trình bày được tính chất hóa học cơ bản của muối ammonium (chuyển hoá thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân). – Nhận biết được ion ammonium trong dung dịch. – Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm nhận biết được ion ammonium trong phân đạm chứa ion ammonium.				
		Vận dụng – Vận dụng được kiến thức về cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitơ và hydrogen trong quá trình Haber.				
	5. Một số hợp chất với oxygen của nitrogen.	Nhận biết – Nêu được cấu tạo của HNO_3	1 (6)			
		Thông hiểu – Nêu được tính acid của nitric acid – Nêu được tính oxi hoá mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid. – Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây hiện tượng mưa acid.				
		Vận dụng – Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng hoá (<i>eutrophication</i>).			1 (29)	
	6. Lưu huỳnh và sulfur dioxide	Nhận biết – Nêu được các trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur. – *Trình bày được tính chất vật lí của lưu huỳnh.	2 (7,8)			
		Thông hiểu – Trình bày được cấu tạo của của lưu huỳnh				

			– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của lưu huỳnh – Trình bày được ứng dụng của lưu huỳnh đơn chất. – Trình bày được tính oxi hoá (tác dụng với hydrogen sulfide) và tính khử (tác dụng với nitrogen dioxide, xúc tác nitrogen oxide trong không khí) – Trình bày được ứng dụng của sulfur dioxide (khả năng tẩy màu, diệt nấm mốc,...). – Trình bày được sự hình thành sulfur dioxide do tác động của con người, tự nhiên, tác hại của sulfur dioxide. – Thực hiện được thí nghiệm chứng minh lưu huỳnh đơn chất vừa có tính oxi hoá (tác dụng với kim loại), vừa có tính khử (tác dụng với oxygen).		2 (9,10)		
			Vận dụng, vận dụng cao – *Trình bày được một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí.				
		7. Sulfuric acid và muối sulfate	Nhận biết – Nêu được ứng dụng của một số muối sulfate quan trọng: barium sulfate (bari sunfat), ammonium sulfate (amoni sunfat), calcium sulfate (canxi sunfat), magnesium sulfate (magie sunfat) – *Trình bày được tính chất vật lí của sulfuric acid – *Trình bày được cách bảo quản, sử dụng sulfuric acid – *Trình bày được nguyên tắc xử lí sơ bộ khi bỏng acid - Trình bày được sản phẩm của phản ứng H_2SO_4 + đường saccarozo.	1 (11)			
			Thông hiểu – Trình bày được cấu tạo của H_2SO_4; – Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của sulfuric acid loãng, sulfuric acid đặc – Trình bày được ứng dụng của sulfuric acid loãng, sulfuric acid đặc – Trình bày được những lưu ý khi sử dụng sulfuric acid. – Nhận biết được ion SO_4^{2-} trong dung dịch bằng ion Ba^{2+}.		2 (12,13)		
			Vận dụng – Vận dụng được kiến thức về năng lượng phản ứng, chuyển dịch cân bằng, vấn đề bảo vệ môi trường để giải thích các giai đoạn trong quá trình sản xuất sulfuric acid theo phương pháp tiếp xúc.			1 (30)	
3	Đại cương	8. Hợp chất hữu cơ và	Nhận biết				

hoá học hữu cơ (10 tiết)	hoá học hữu cơ	– Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ – Nêu được khái niệm hóa học hữu cơ – Nêu được đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ. – Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản. – Nêu được một số loại nhóm chức cơ bản.	2 (14,15)			
		Thông hiểu – Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất). – Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.		2 (16, 17)		
	9. Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ	Nhận biết – *Trình bày được nguyên tắc tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột.	1 (18)			
		Thông hiểu – Trình bày được cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột. – Thực hiện được các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.		2 (19, 20)		
		Vận dụng cao Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống.				
	10. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ	Nhận biết – Nêu được khái niệm về công thức phân tử hợp chất hữu cơ.	2 (21, 22)			
		Thông hiểu – Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ.		2 (23, 24)		
		Vận dụng – Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.				
	11. Cấu tạo hoá học hợp chất hữu cơ	Nhận biết – Nêu được khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng.	2			

		– Nêu được chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ.	(25, 26)			
		Thông hiểu – Trình bày được nội dung thuyết cấu tạo hoá học trong hoá học hữu cơ. – Giải thích được hiện tượng đồng phân trong hoá học hữu cơ.		2 (27, 28)		
		Vận dụng – Viết được công thức cấu tạo của một số hợp chất hữu cơ đơn giản (công thức cấu tạo đầy đủ, công thức cấu tạo thu gọn).				1 (31)
Tổng số câu			16	12	2	1
Tỉ lệ % các mức độ nhận thức			40%	30%	20%	10%
Tỉ lệ % chung			70%		30%	